



Hinc patriam sustinet

Instituto Superior de Agronomia
Universidade Técnica de Lisboa



O REGISTO E PLANEAMENTO DA PAISAGEM DEPOIS DE GRANDES CATÁSTROFES NATURAIS

Mariana Soares Rebelo Paes Pinto

Dissertação para obtenção do Grau de Mestre em
Arquitectura Paisagista

Orientador: Professora Maria Cristina da Fonseca Ataíde Castel-Branco
Co-orientador: Professor Carlos de Sousa Oliveira

Júri:

Presidente: Doutor Francisco Manuel Cardoso de Castro Rego, Professor Associado com agregação do Instituto Superior de Agronomia da Universidade Técnica de Lisboa

Vogais: Doutor Carlos Alberto Ferreira de Sousa Oliveira, Professor Catedrático do Instituto Superior Técnico da Universidade Técnica de Lisboa;

Doutora Maria Cristina da Fonseca Ataíde Castel-Branco, Professora Associada com a agregação do Instituto Superior de Agronomia da Universidade Técnica de Lisboa;

Doutor Luís Paulo Faria de Almeida Ribeiro, Professor Auxiliar do Instituto Superior de Agronomia da Universidade Técnica de Lisboa;

Doutor Pedro Miguel Ramos Arsénio, Professor Auxiliar do Instituto Superior de Agronomia da Universidade Técnica de Lisboa.

Lisboa, 2013

AGRADECIMENTOS

Quero agradecer em primeiro lugar, e muito especialmente, à minha orientadora, a Professora Doutora Cristina Castel-Branco, pela grande orientação, apoio e ajuda sempre que necessitei.

Agradeço também particularmente ao Professor Catedrático Carlos de Sousa Oliveira, meu co-orientador, que dado o seu conhecimento sábio nesta matéria representou uma grande ajuda.

Um especial obrigado a toda a equipa ACB, que me acompanhou e prestou apoio nestes meses que estive presente.

Agradeço à Câmara Municipal de Angra do Heroísmo, especialmente ao Victor Brasil, que na minha visita à cidade me recebeu e apoiou na medida que podia.

Aos meus amigos e família, um grande obrigado por me terem aturado e apoiado numa fase complicada como esta.

RESUMO

Pretende-se abordar temas relacionados com catástrofes naturais e os seus riscos tanto em áreas urbanas muito povoadas, como na paisagem agrícola e florestal de zonas costeiras. As consequências e o planeamento pós desastre nas regiões afetadas, como as lições que estes desastres trazem á população e ao planeamento das suas cidades e paisagens futuras, são também comparados. Em especial é abordado o caso do grande terramoto de Lisboa em 1755 e das transformações que surgiram após o desastre. A possível conexão entre o planeamento de Lisboa e o de Londres realizado após o incêndio de 1666 é apresentada como exemplo de aprendizagem. Dois casos mais recentes, o sismo ocorrido em 1980 na cidade de Angra do Heroísmo, nos Açores, e o sismo/tsunami que atingiu a costa Leste do Japão no ano de 2011, são analisados para efeitos de comparação. Pretende-se compreender as várias reações da paisagem aos sismos e tsunamis respondendo a questões como: “Diferentes níveis de destruição em áreas aparentemente similares: algumas zonas ficaram completamente devastadas ao contrário de alguns elementos ou edifícios pontuais que ficaram intactos.” Uma vez compreendidas as diferenças de nível de destruição, estas constituem lições e podem ser pontos-chave para suportam o planeamento de futuras paisagens, assim como para a compreensão dos regulamentos de reconstrução que o planeamento de cada ocorrência, tendo em conta o regime político, o avanço da tecnologia e o desenvolvimento social da altura e os processos daí decorrentes.

Palavras-chave: Tremor de terra, tsunami, planeamento da paisagem, destruição, registo

ABSTRACT

The following research project intends to address issues related to natural disasters and the risks in over populated urban areas, as well as in agriculture and forestry areas of the coastal landscape. It compares the consequences and post disaster planning in the affected regions, as well as the lessons that it brings to the population and plans for their future cities and landscapes. In particular, it addresses the case of the great Lisbon earthquake of 1755 and the changes that emerged after the disaster. A contrast between the process of planning Lisbon and London after the fire of 1666, is also presented. Two more recent cases, the earthquake in 1980 in the city of Angra do Heroísmo, Azores, and the earthquake / tsunami that hit the East Coast of Japan in 2011, are also analyzed for comparison. It is intended to understand the various reactions of the landscape to earthquakes and tsunamis, answering questions such as: "Different levels of destruction in similar areas: some areas were completely devastated unlike some elements or specific buildings that remained intact." Once understood the differences in levels of destruction, these lessons are and may be key points for planning future landscapes, as well as an understanding of the planning regulations that lead to the reconstruction of each case, taking into account the political system and the processes deriving from them.

Keywords: Earthquake, tsunami, landscape planning, destruction, data

EXTENDED ABSTRACT

The following research project intends to address issues related to natural disasters and the risks in over populated urban areas, as well as in agriculture and forestry areas of the coastal landscape. It compares the consequences and post disaster planning in the affected regions, as well as the lessons that it brings to the population and plans for their future cities and landscapes.

In particular, it addresses the case of the great Lisbon earthquake of 1755 and the changes that emerged after the disaster. A contrast between the process of planning Lisbon and London after the fire of 1666, is also presented. It is by looking into past events that we can take data information to find solutions to future events.

Two more recent cases, the earthquake in 1980 in the city of Angra do Heroísmo, Azores, and the earthquake / tsunami that hit the East Coast of Japan in 2011, are also analyzed for comparison. These two cases, by being newer, demonstrate new technologies that formerly did not exist, and it shows some more landscape planning lessons that we can latter aplicate.

It is intended to understand the various reactions of the landscape to earthquakes and tsunamis, answering questions such as: "Different levels of destruction in similar areas: some areas were completely devastated unlike some elements or specific buildings that remained intact." These various registers destruction awaken attention in that it represents a very important role in the planning of the landscape. It is essential to understand the landscape in order to act on it.

Once understood the differences in levels of destruction, these lessons are and may be key points for planning future landscapes. It is also important to understand the regulations and formalizations that this kind of processes need, and it depends, as we will see in the analysis of this thesis, of the political regime that is lived by the time, and the influences that people have in this type of events. Public participation is indispensable for planning,

Keywords: Keywords: Earthquake, tsunami, landscape planning, destruction, data

ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO	1
2. DESASTRES NATURAIS E PLANEAMENTO DA PAISAGEM	3
2.1. Terramotos em Portugal	3
2.2. Catástrofes naturais mais importantes em zonas urbanas e paisagens rurais na última década (casos internacionais)	3
2.3. A escolha dos casos de estudo	4
3. APRESENTAÇÃO DOS CASOS DE ESTUDO	6
3.1. O Terramoto de Lisboa em 1755	6
3.1.1. História urbanística da cidade de Lisboa antes do terramoto	6
3.1.2. Regime	8
3.1.3. Registo de destruição	9
3.1.4. Interpretação do terramoto pelos grandes filósofos	13
3.1.5. Testemunhos Britânicos	15
3.1.6. Tsunami	15
3.1.7. Diferenças de nível de destruição	16
3.1.8. Marquês de Pombal e as primeiras medidas de emergência tomadas	18
3.1.9. Planeamento pós-sismo “renovador”	20
3.1.10. Manuel da Maia e as cinco possibilidades	22
3.1.11. Os projectos e a obra nova	25
3.2. O Caso do Incêndio de Londres de 1666 como visão útil para Marquês de Pombal na Reconstrução de Lisboa	30
3.2.1. O incêndio de Londres de 1666	30
3.2.2. Registo de destruição após o Grande Incêndio	30
3.2.3. A Reconstrução da Cidade	32
3.2.4. Os projectos	33
3.2.5. Regulamentos e obra nova	36
3.2.6. Marquês de Pombal e a relação entre Lisboa e Londres	37
3.3. O Terramoto de 1 de Janeiro de 1980 em Angra do Heroísmo – A diferença da reconstrução	39
3.3.1. Angra do Heroísmo antes de 1980	39
3.3.2. O sismo – emergência e registo de destruição	41
3.3.3. A reconstrução da cidade	45
3.3.4. Inquérito ao cenário urbano	46
3.3.5. Projecto e obra nova	49

3.3.6. Angra do Heroísmo como Património Mundial.....	52
3.4. O recente terramoto e tsunami da Costa Leste do Japão em 2011 e a sua relação com as várias paisagens da costa.....	56
3.4.1. Plano de prevenção.....	57
3.4.2. Plano de emergência.....	57
3.4.3. Destruição.....	58
3.4.4. Registos inovadores.....	59
3.4.5. Reconstrução – O caso da cidade de Iwanuma.....	61
3.4.5.1. Workshops e propostas para o planeamento.....	64
3.4.5.2. Conclusões do processo em estudo.....	69
4. CONCLUSÃO.....	71
BIBLIOGRAFIA.....	74
ANEXOS	
ANEXO 1 – Planta de Lisboa realizada pelo Ajudante Pedro Gualter da Fonseca e Praticante Francisco Pinheiro da Cunha – 1755	
ANEXO 2 – Planta de Lisboa realizada pelo Capitão Elias Sebastião Poppe e Praticante José Domingos Poppe – 1756	
ANEXO 3 – Planta de Lisboa realizada pelo Capitão Eugénio dos Santos e Ajudante António Carlos Andreas – 1756	
ANEXO 4 – Planta de Lisboa realizada por Pedro Gualter da Fonseca – 1756	
ANEXO 5 – Planta de Lisboa realizada pelo Capitão Eugénio dos Santos (e Carlos Mardel – influencia apenas na praça do Rossio) – 1756	
ANEXO 6 – Planta de Lisboa realizada pelo Capitão Elias Sebastião Poppe – 1756	
ANEXO 7 – Ficha tipo para o levantamento do parque habitacional de Angra do Heroísmo	
ANEXO 8 – Inquérito à população de Angra do Heroísmo	
ANEXO 9 – Planta de Londres por Christopher Wren	
ANEXO 10 – Planta de Londres por John Evelyn	
ANEXO 11 - Planta de Londres por Robert Hooke	

ÍNDICE DE FIGURAS

Fig.1 – Planta de Lisboa por João Nunes Tinoco, antes do terramoto de 1755.....	8
Fig. 2 e 3 – Freguesias Queimadas, Arruinadas e Bem Livradas.....	11
Fig. 4 – Lisboa em chamas.....	12
Fig. 5 – Lisboa em chamas.....	13
Fig. 6 e 7 – Lisboa em chamas.....	13
Fig. 8 – Carta Geológica do Concelho de Lisboa.....	17
Fig. 9 – Acampamentos espalhados por Lisboa.....	19
Fig. 10 – Local dos acampamentos em Lisboa.....	19
Fig. 11 – Justificação á proposta cinco de Manuel da Maia – relocalização de Lisboa com base no risco sísmico.....	24
Fig. 12 – Plano final aprovado por Eugénio dos Santos e Carlos Mardel (sobreposição com o antigo traçado).....	27
Fig. 13 – Modelo de reconstrução após o terramoto, “Gaiola”.....	29
Fig. 14 – Planta da cidade de Londres antes de 1666.....	30
Fig. 15 – Londres em chamas no Incêndio de 1666.....	31
Fig. 16 – Londres em chamas no Incêndio de 1666.....	32
Fig. 17 – Planta da cidade de Angra do Heroísmo antes de 1980.....	41
Fig. 18 – Destruição da cidade de Angra do Heroísmo depois do terramoto de 1980.....	42
Fig. 18 e 19 – Destruição da cidade de Angra do Heroísmo depois do terramoto de 1980..	43
Fig. 20 e 21 – Acampamento para os desalojados depois do terramoto de 1980.....	44
Fig. 22 e 23 – Módulos metálicos.....	45
Fig. 24 – Carta de Classificação Arquitectónica dos edifícios (inquérito preliminar) – Angra do Heroismo.....	46
Fig. 25 – Carta de Qualificação Arquitectónica – Angra do Heroismo.....	48
Fig. 26 – Carta de Síntese de Zonamento (DGPU) – Angra do Heroísmo.....	49
Fig. 27 – Vista parcial da área central de Angra do Heroismo após a reconstrução.....	51
Fig. 28, 29 e 30 – Zona da Costa Leste do Japão afectada pelo tsunami; imagens da entrada do tsunami.....	58
Fig. 31 e 32 – Mais imagens da Costa Leste do Japão afectada pelo tsunami; imagens da entrada do tsunami.....	59
Fig. 33 e 34 – Relação da micro geografia com a destruição.....	60
Fig. 35 e 36 – Construção para trás do templo.....	60
Fig. 37 e 38 – Igune; Plano de plantação do Igune.....	61
Fig. 39 e 40 – Plantação do tomate pela comunidade.....	61
Fig. 41 e 42 – “Montes de Esperança.....	63

Fig. 43 – Corte dos 4 protótipos de jardim.....	65
Fig. 44 – Plano do local.....	65
Fig. 45 – Simulações.....	65
Fig. 46 e 47 – Conceito; Simulação.....	66
Fig. 48 – Plano do local.....	66
Fig. 49– Simulação do eixo espacial urbano.....	67
Fig. 50 – Plano do local.....	67
Fig. 51 e 52 – Conceito e simulação.....	68
Fig. 53 e 54 – Plano do local.....	68
Fig. 55 – Conceito.....	69
Fig. 56 – Plano do local.....	69

1. INTRODUÇÃO

Desastres naturais, nomeadamente terremotos e tsunamis, afectam directamente as comunidades humanas concentradas em cidades ou dispersas pela paisagem. Ao longo dos séculos o Homem foi aprendendo a superar alguns dos efeitos catastróficos da natureza. Considera-se que o efeito destas catástrofes na paisagem são importantes e constituem lições para o planeamento de outras áreas que estão sujeitas aos mesmos riscos.

“Desastres naturais que afectam povoadamentos humanos, contribuem como lições regulares ao ajuste da Humanidade com a Natureza.”¹

A recente tragédia sucedida no Japão em Março de 2011, não foi apenas devida ao terremoto, mas também ao enorme tsunami desencadeado, que devastou parte da costa Leste do Japão e deu origem ao mais grave incidente, a explosão das centrais nucleares, que causará impactos ambientais e sociais graves durante muitos anos. A contaminação dos solos e a libertação da energia radioactiva, marcaram esta catástrofe de forma nova para a Humanidade. Mesmo não sendo sob uma área densamente povoada, a forma como os Japoneses lidaram com o fenómeno e as respostas que souberam dar, constituem já lições de planeamento da paisagem.

Voltando-nos para o passado português, identificamos dois casos importantes de planeamento em resposta ao efeito de catástrofes similares; o terremoto de Lisboa em 1755 e o terremoto de Angra do Heroísmo em 1980. Sempre que um desastre atinge uma cidade de alta densidade populacional, são imediatamente necessárias soluções e actos para socorrer a população como primeira medida, e posteriormente, é fundamental o registo do acontecimento e a compreensão da destruição e da própria paisagem, para que se possa reconstruir, planeando já com mais conhecimento a nova cidade.

Ao analisar o desastre decorrido em Lisboa e o planeamento que se seguiu não pudemos deixar de referir o já antigo caso do grande incêndio da cidade de Londres em 1666. Foi possível estudar quanto o planeamento da cidade de Lisboa deve ao planeamento realizado na cidade inglesa. *“Pombal foi embaixador em Londres durante 7 anos, de 1738 a 1745, e tornou-se a pessoa chave na reconstrução de Lisboa, ficando o seu nome para sempre associado ao sucesso da operação Baixa, que por isso, se passou a chamar de*

¹ CASTEL-BRANCO, Cristina, *Landscape planning after disasters-Lisbon 1755: Learning from the past*, at International Conference on Sciences and Technology for Sustainability, Science Council of Japan, Janeiro 2013, tradução do autor

*Baixa Pombalina.*² É através da figura de Marquês de Pombal que o planeamento de Lisboa será relacionado com Londres.

Pretende-se nesta dissertação, comparar o caso das cidades portuguesas com a costa do Japão, com vista a sintetizar possíveis formatos de registo e planeamento na paisagem.

Partindo do princípio que acontecimentos passados, mesmo que noutras áreas geográficas, servem de referência ao planeamento futuro, a compreensão do comportamento da paisagem, a sua sustentabilidade e valor cultural são aspectos importantes quando se opera, tendo em conta as lições do passado.

² MULLIN, John R, *The reconstruction of Lisbon following the earthquake of 1755: a case of study in despotic planning*, 1992, Landscape Architecture & Regional Planning Faculty Publication Series. Paper 45, tradução do autor

2. DESASTRES NATURAIS E PLANEAMENTO DA PAISAGEM

2.1. Terramotos em Portugal

Portugal Continental localiza-se na extremidade da placa Continental Europeia, próximo da confluência das placas tectónicas Euro-Asiática e Africana, cujos acidentes tectónicos e sismicidade comportam a probabilidade de uma ocorrência sísmica de grande intensidade (Sociedade Portuguesa de Engenharia Sísmica,s/d).³

Destacam-se quatro áreas de sismicidade regional em Portugal; a Região do Alentejo Central; a Falha Vilaríça (no alinhamento São Pedro do Sul – Montalegre – Lugo); o Vale Inferior do Tejo tendo sido várias vezes epicentro de violentos eventos sísmicos; a Região do Algarve, nomeadamente o Barlavento; e ainda a grande Falha Açores – Gibraltar que estabelece a fronteira das placas Euro-Asiática – Africana.⁴

Em função do histórico recente de eventos ocorridos, a sismicidade de Portugal Continental deriva principalmente da actividade sísmica relativamente intensa no agrupamento que o Centro Sismológico Euro-Mediterrânico considera como região sísmica: Oeste de Gibraltar, acompanhando a grande Falha Açores – Gibraltar.⁵

Os sismos mais violentos registados em Portugal nos últimos 500 anos foram, o terramoto de 1531 com epicentro na Falha do Vale Inferior do Tejo próximo de Benavente, que sem muitos registos pensa-se que deixou a cidade de Lisboa bastante danificada; o grande terramoto de 1755 que destruiu toda a zona centro de Lisboa e a sul com grande impacto no Algarve, sendo que ainda permanecem dúvidas sobre o seu verdadeiro epicentro; o sismo de Benavente de 1909 que causou grande destruição epicentral; em 1969 um sismo com epicentro localizado 200 km a Sudoeste do Cabo de S. Vicente também registou sérios danos, principalmente na zona oeste do Algarve; outro violento terramoto de 7.2 na escala de Richter nas ilhas Terceira, São Jorge e Graciosa que deixou Angra do Heroísmo completamente destruída em 1980; e ainda o sismo de 1998 que atingiu as Ilhas Faial, Pico e São Jorge.

2.2. Catástrofes naturais mais importantes em zonas urbanas e paisagens rurais na última década (casos internacionais)

Há muitos anos que se registam sismos e tsunamis assoladores em várias partes do mundo, que mudam civilizações e transformam a paisagem. Sabemos que desastres naturais como estes aconteceram, acontecem e vão continuar a acontecer por todo o planeta.

³ http://www.dpp.pt/pt/HorizonScanning/scanning-docs/Documents/SD11_Sismo_Portugal.pdf

⁴ Idem

⁵ Idem

Na última década são muitas as catástrofes registadas; o terramoto e tsunami no Oceano Índico em 2004 que devastou cidades de inúmeros países asiáticos como a Indonésia, Tailândia e Sri Lanka; o terramoto no Paquistão em 2005; o violento sismo que atingiu a região de Sichuan na China em 2008; o terramoto em 2009 que afectou o Centro de Itália mais concretamente a cidade de L'Áquila; em 2010 dois grandes sismos atingiram o Chile e o Haiti, deixando milhares de pessoas desalojadas.

“Os terremotos foram os desastres naturais mais mortais dos últimos 10 anos e seguem sendo uma ameaça séria para milhares de pessoas no mundo todo, já que oito das dez cidades mais povoadas do planeta se encontram em cima de falhas geológicas”,⁶ explicou Margareta Wahlstroem, Representante Especial das Nações Unidas para a Redução do Risco de Desastres.

Existem actualmente oito cidades densamente povoadas que se localizam em falhas geológicas activas Tóquio, Cidade do México, Nova York, Mumbai, Nova Delhi, Xangai, Calcutá e Jacarta.⁷ Na imagem abaixo é possível observar a localização das estruturas geológicas que provêm da divisão entre placas tectónicas.

2.3. Escolha dos casos de estudo

O critério de escolha dos casos de estudo, baseou-se nos registos interessantes pós desastre que existem para cada um deles, bem como na maneira como foi abordado o seu planeamento.

O terramoto de Lisboa de 1755, sendo um dos casos de maior destruição duma cidade, foi também uma revolução e inovação em termos de planeamento. Na reconstrução de Lisboa destaca-se o Marquês de Pombal, com um papel importante no planeamento da nova cidade. Logo após a catástrofe, registos diferentes foram realizados sobre os danos do sismo e anos depois tratados. Francisco Luiz Pereira de Sousa destaca-se pelo tratamento da informação pombalina e José Augusto França no estudo do planeamento e reconstrução que se seguiram.

Ao analisar os dados existentes de Lisboa, outro caso surgiu posto em comparação por Cristina Castel-Branco, a reconstrução da cidade de Londres após o Grande Incêndio em 1666, caso de reconstrução após uma catástrofe, que se julga ter sido uma ajuda para Pombal no desempenho de estratégias de planeamento.

⁶ <http://fimdostempos.net/terremotos-decada.html>

⁷ <http://www.criacionismo.com.br/2010/01/terremotos-catastrofes-mais-mortais-da.html>

É abordado também para comparação, Angra do Heroísmo, outro grande desastre natural decorrido em 1980. Ao contrário de Lisboa, que constituía uma reconstrução inteiramente nova, Angra mostrou um cenário diferente, reconstruindo de igual maneira mas com uma razão lógica, foi classificada Património Mundial, o que significa naturalmente preservação do existente. Apesar do grande espaço de tempo que os separa, e de apresentarem resultados diferentes, é também possível através dos registos, verificar várias situações similares nos processos intermédios.

O caso mais recente onde se verificaram registos diferentes, despertando por isso a nossa atenção como Arquitectos Paisagistas, foi o grande tsunami da costa Leste do Japão, em que se optou por registar os danos da paisagem ao invés do edificado. Desta maneira, a reconstrução ter-se-á virado para a compreensão da paisagem como primeira medida. Outra diferença neste caso foi o facto de o desastre não ter atingido uma zona densamente urbana, resultando naturalmente diferentes soluções, que nos poderão servir de lição para acontecimentos futuros.

É este processo de planeamento que se segue a um desastre natural, que incide esta dissertação. Ao olhar para casos anteriores, que lições podemos retirar.

3. APRESENTAÇÃO DOS CASOS DE ESTUDO

Como descrito anteriormente, esta dissertação incide no estudo do planeamento após terramoto e tsunami, e na sua comparação. Os casos de estudo são: o terramoto de 1 de Novembro de 1755 em Lisboa e a relação com o grande incêndio de Londres em 1666; o terramoto de 1 de Janeiro de 1980 em Angra do Heroísmo; e o tsunami na costa Leste do Japão, a 11 de Março de 2011.

Estudando pormenorizadamente os tipos de planeamento pós-sismo, é possível identificar tendências que se interligam e apesar da diferença cronológica, se assemelham. A reconstrução de cada cidade marcou a história, neste caso principalmente a nossa, moldou a população, e deixou lições.

*“De certo modo, em Portugal somos todos filhos de 1755 – porque por um lado é daquilo que o Terramoto encerrou, como possibilidade, bem como daquilo que rasgadamente construiu, que a História subsequente se teceu”*⁸

3.1. O Terramoto de Lisboa em 1755

3.1.1. História urbanística da cidade de Lisboa antes do terramoto

Na História de Lisboa, o terramoto de 1755 representa um marco na evolução da cidade, sendo este o ponto de viragem duma cidade que foi reconstruída de novo sobre os escombros de uma cidade medieval.

Lisboa é uma cidade estrategicamente construída, na foz do Tejo, o maior rio da Península Ibérica, e que por isso, o seu porto natural era o ponto-chave do comércio estabelecendo conexões importantes entre continentes. Como todas as cidades, esta desenvolveu-se a partir de um núcleo existente na pré-histórica, situado a norte do Castelo de São Jorge e que com o povoamento Romano há dois mil anos, rapidamente se desenvolveu e tornou-se município. Começou então por se designar de Olisipo, e consistia na existência de um núcleo com uma população fixa e defendida pela soldadesca. Com as invasões de novos povos a cidade teve tendência a desenvolver-se dentro das muralhas de forma a proteger a sua população dos invasores. Passando ao século XII, na primeira dinastia e com a influência cristã pós revolução, dá-se a expansão da cidade de Lisboa além das suas muralhas, originando assim dois novos bairros, a Baixa e Alfama. Continuando a expansão e com a mudança de D. Manel I do Castelo para o Terreiro do Paço, centralizando todo o

⁸ ARAÚJO, Ana Cristina, CARDOSO, José Luís, MONTEIRO, Nuno Gonçalo, ROSSA, Walter, SERRÃO, José Vicente, *O Terramoto de 1755 – Impactos Históricos*, Lisboa, 2007, página 384

poder comercial na zona ribeirinha, Lisboa torna-se então um núcleo de um importante sistema económico de trocas. É mais tarde que se assiste ao crescimento de um novo bairro no topo da colina, o Bairro Alto, datado da transição do século XVI para XVII, e que vem assinalar a aquisição de uma consciência urbanística e arquitetónica á cidade nos próximos centenários.⁹

Lisboa era então caracterizada por um traçado irregular, situada entre as duas colinas principais onde o espaço urbano se exprimia pelas ruas estreitas e edifícios altos, o que com o terramoto e incêndio desencadeou uma destruição massiva, transformando a cidade numa confusão de escombros, sem escapatórias e impossível mobilização da população. Francisco Luiz Pereira de Sousa expõe no seu livro de 1928, *O Terremoto do 1º de Novembro de 1755 em Portugal e um estudo demográfico*, todo o conjunto de registos mandados levantar pelo Marquês de Pombal, e onde é possível compreender muito bem, o estado da cidade e a aflição que se viveu por parte da população. Faz, o tratamento pormenorizado do registo de todas as freguesias mais e menos destruídas, destacando assim as zonas mais afetadas e possíveis razões.

Outro grande escritor que estudou e nos revelou toda a história do terramoto de Lisboa e o planeamento e reconstrução levado a cabo pelas equipas de Pombal, foi José Augusto França, um historiador e crítico de arte português.

*“O primeiro plano que se conhece de Lisboa, datado de 1650 e assinado por João Nunes Tinoco, notável arquitecto da segunda metade do século XVIII, mostra-nos claramente, na extremidade da esquerda, uma rede de ruas cortando-se em ângulos rectos, cujo aspecto é muito diferente do resto da cidade que vimos estender-se sem plano de lei. É o «Bairro Alto», que conserva ainda hoje a mesma planta.”*¹⁰

⁹ <http://www.lisboa-cidade.com/lx/index99pt.asp?pa=ptihist.htm>, Consultado em Novembro 2012

¹⁰ FRANÇA, José Augusto, *A reconstrução de Lisboa e a arquitectura pombalina*, 1989, Biblioteca Breve, vol. 12, página 21



Fig.1 – Planta de Lisboa por João Nunes Tinoco, antes do terramoto de 1755

Fonte: Biblioteca Nacional Digital

3.1.2. Regime

O reinado de D. José I foi profundamente influenciado pelo seu braço direito Sebastião José de Carvalho e Mello, na altura Secretário de Estado. Carvalho e Mello, nascido a 13 de Maio de 1699 e morreu no ano de 1782, foi primeiro Conde de Oeiras e Marquês de Pombal.

Durante o reinado anterior, de D. João V, Pombal foi Embaixador de Londres por sete anos (1738 – 1745) e ainda Embaixador na Corte de Viena. Julga-se ter sido Londres, a fase que mais ajudou a formar o seu espírito reformador, apesar de algumas fontes rejeitarem a importância da reconstrução de Londres como exemplo para Lisboa.¹¹

Em Portugal, a meio do século XVIII, na altura do desastre, vivia-se em pleno regime Absolutista, em que o Rei era aclamado e não sagrado, era obrigado a prestar juramento e comprometido a respeitar o povo, a Igreja e as tradições.

Com o terramoto, onde viu uma possibilidade de mudança, Pombal, influenciado pelos modelos austríaco e inglês e pelas teorias jusnaturalistas, reformou a cidade capital do país e com ela a política portuguesa, passando a colocar o Rei acima das leis. Mais tarde,

¹¹ FRANÇA, José Augusto, op, cit, citando as Dissertações onde o Arquitecto Manuel da Maia é claro sobre não ter visto os planos para a reconstrução de Londres.

chamaram a este movimento de Despotismo iluminado ou esclarecido, sendo um ramo do Absolutismo com influência de ideias iluministas.

3.1.3. Registo de destruição

*“O Terramoto de Lisboa deixou uma cidade em ruínas, mas também contribuiu para a construção de bibliotecas inteiras. Só em 1756 o acontecimento é assinalado com quarenta e quatro obras publicadas.”*¹² É neste contexto, que é possível observar o grande impacto causado pelo terramoto. Não só milhares de obras portuguesas foram publicadas, como inúmeros testemunhos estrangeiros desencadearam-se em Portugal, demonstrando a tragédia vivida aos olhos de cada um. Apesar de grande parte da informação proveniente daquela altura não ser 100 % confiável, não poderia haver melhor registo quanto ao sofrimento da população.

*“A’s 9 horas e 20 minutos de manham se sentio hu espantoso estremecimento, que derribou a maior parte das Igrejas, e muitos Edifícios, Palacios, e cazas particulares : acompanhou a este tremor de terra hum ruido tremendo, que parecia sahir do centro da terra, ainda que só procedia da cahida das Fabricas, e em hum instante depois a Cidade começou a arder em chamas.”*¹³ Lisboa foi devastada pelo tremor de terra, pelo maremoto e ainda pelos incêndios que se seguiram. Ainda se pensou, com o pânico e tragédia do momento, que podiam ter sido incendiários pois ninguém estava ainda ciente do tamanho da catástrofe e com a cidade toda a arder era difícil compreender o que se estava realmente a passar.

*“No he possível assignalar o numero das pessoas que morrerão em Lisboa neste Terremoto, sendo a razão principal disto que aquella Cidade não tinha enumeração certa de sua população : hum dos muitos defeitos dáadministração do Governo ; e o que athe o anno de 1748 se dizia acerca da Povoação de Lisboa, se fundava e, o erro do Povo, pois se assegurava comumente, que aquella Capital tinha quinhentas mil almas.”*¹⁴

A enumeração dos mortos foi uma tarefa bastante complicada na altura, uma vez que instalado o caos, o medo interior de uma pessoa que acaba de viver tal situação, induz á descrição de um sentimento dentro desse mesmo conceito. Vários autores se aventuraram a refletir sobre o número de mortos. Inúmeras publicações foram feitas em Lisboa e no estrangeiro, de carácter filosófico ou poético, mas de pouca importância cientificamente.¹⁵ Carta de um amigo para o outro, relatando o acontecimento, entre José de Oliveira Trovão

¹² BUESCO, Helena Carvalhão; CORDEIRO, Gonçalo, *O grande terramoto de Lisboa – Ficar diferente*, Lisboa, 2005, página 524

¹³ SOUSA, Francisco Pereira Luiz de, *O Terremoto do 1º de Novembro de 1755 em Portugal e um estudo demográfico*, 1928, Lisboa, página 545, vol III

¹⁴ SOUSA, Francisco Pereira Luiz de, ob. cit. vol III, página 546

¹⁵ Idem, ibidem, vol III, página 516

de Sousa e José Acúrsio de Tavares, estudante Canonista Escalabitano em Coimbra.¹⁶ Outro autor a que Luiz Pereira de Sousa se refere, foi Moreira de Mendonça, autor de um dos melhores trabalhos sobre o terramoto, *História Universal dos Terramotos*.

*“A soma total é de 109:704; de modo que se pode considerar como de 260:000 o numero total aproximado dos habitantes de Lisboa n’essa época, (...).”*¹⁷

Com a variedade de documentos na altura, não é possível ter a certeza de um número absoluto de mortos, uma vez que a sua descrição nem sempre é verdadeira. Mais tarde e sem certezas foi estimado um número de estragos em vidas que variava entre os 10.000 e os 100.000.

*“Depois de muitas reflexoens feitas em várias ruas, e diversos bairros da Cidade, me parece, que o fogo consumiu a terceira parte da Cidade, naquele citio em que era mais populosa, por serem amayor parte das ruas estreitas, e as casas de quatro, cinco, e seis andares de sobrados. Parece-me também, que o Terremoto lançou por terra a decima parte das casas de Lisboa, deixou inhabitáveis mais de duas partes das que ficarão em pé, ficando habitáveis somente ainda menos de huma terça parte das casas. A mayor parte destas lhe forão precisos grandes reparos. Não houve propriedade alguma, que carecesse inteiramente do concerto. Esta he a mais verdadeira noticia do estado, em que deixou o Terremoto, e incendio esta famosíssima Cidade.”*¹⁸ Moreira de Mendonça descreve aqui, em *“Historia Universal dos terremotos”*, o estado em que se encontrava a cidade algumas horas após o sucedido. Deparava-se com uma destruição maciça nos bairros da cidade que apresentavam ruas mais estreitas e edifícios com andares mais altos, sendo esta primeira uma das maiores características urbanísticas da cidade Lisboa na época.

“De quarenta freguesias que tinha a Cidade desasseis arruinadas e queimadas. A Santa igreja Patriarchal; A Bazilica de Santa Maria, que foy Sé; Santa Justa; Santa Maria Magdalena; Sam Julião; Sam Nicolau; Sam Mamede; Sam Bartholomeu; O Santíssimo Sacramento; Nossa Senhora da Conceiçam da Rua nova; Nossa Senhora da Encarnação; Nossa Senhora dos Martyres; São João da Praça; São Paulo; São Jorge; Nossa Senhora do Loreto dos italianos. Dezanove só arruinadas Santa Cruz do Castello; Santa Catherina; Santos Velhos; Nossa Senhora da Pena; Sam Miguel; Sam Pedro; Santo André; Santiago; Sam Thomé; Santo Estevão; Sam Vicente, Nossa Senhora da Ajuda. Cinco menos arruinadas em que se celebrarão os Divinos officios e administrarão os Sacramentos. Sam

¹⁶ Idem, ibidem, vol III, página 549

¹⁷ Idem, ibidem, vol III, página 558

¹⁸ Idem, ibidem, vol III, página 551

*Joseph; Sam Sebastião da Pedreira, o Parayzo; Santa Marinha; a Ermida que serve de Freguezia de Santa Izabel.*¹⁹

É no manuscrito transcrito em cima, que se efetua um balanço do estado das freguesias, e onde mais tarde, Francisco Luiz Pereira de Sousa juntando cada manuscrito, cada testemunho, cada relato ou documento perdido, realiza muito prontamente uma separação destas freguesias em três classes: freguesias queimadas, freguesias arruinadas e freguesias bem livradas.

FREGUEZIAS QUEIMADAS					
Havia			Ho		
1. S. Julião.....	1600 fogos	7016 almas	— fogos	1719 almas	
2. S.ª Justa.....	1940	8000	—	2976	
3. S. Nicolau.....	2325	9814	575	1925	
4. N. S. da Conceição.....	850	3400	84	438	
5. S.ª Maria Madalena.....	800	3700	—	434	
6. S.ª Maria.....	806	4255	—	—	
7. S. João da Praça.....	300	—	300	—	
8. S.ª Cruz do Castello.....	322	—	—	251	
9. S. Bartholomeu.....	140	500	51	170	
10. S. Jorge.....	38	—	—	—	
11. S. Mamede.....	300	1370	12	60	
12. Martires.....	1600	7000	—	2288	Em 1756
13. SS. Sacramento.....	646	3400	—	1100	
14. N. S. da Encarnação.....	2002	9923	—	4000	
15. Loreto.....	—	—	—	—	Não cabio
17. Chagas de J.ª.....	—	—	—	—	
17. S. Paulo.....	1000	4000	1000	4000	

FREGUEZIAS ARRUINADAS					
Havia			Ho		
1. S. Vicente.....	544 fogos	— almas	500 fogos	— almas	
2. S.ª André.....	140	500	213	757	
3. Salvador.....	266	1550	200	—	
4. S. Pedro.....	222	1300	150	700	
5. S. Miguel.....	870	3700	435	1850	
6. S. Lourenço.....	150	650	143	483	
7. S. Cristóvão.....	—	—	—	—	
8. N. S. dos Anjos.....	2140	—	—	2117	
9. N. S. da Pena.....	1336	5990	—	1336	Em barracas
				96	

10. N. S. do Socorro.....	1600 fogos	— almas	— fogos	840 almas
11. S.ª Catherina.....	1874	8255	1465	8020
12. N. S. das Mercês.....	840	—	840	—

FREGUEZIAS BEM LIVRADAS					
Havia			Ho		
1. N. S. da Ajuda.....	600 fogos	— almas	— fogos	— almas	
2. S.ª Izabel.....	1460	5626	2415	11655	
3. Santos.....	1800	8150	—	—	
4. S. Thomé.....	275	—	250	—	
5. S. Thiago.....	120	—	120	—	
6. S. Martinho.....	50	300	30	300	
7. S.ª Marinha.....	200	—	200	—	
8. S.ª Estevão.....	1129	4329	878	3400	
9. S.ª Engracia.....	1330	—	1210	—	
10. S. José.....	1100	5600	1160	—	
11. S. Seb.ª da Pedr.ª.....	500	2100	—	—	

Fig. 2 e 3 – Freguesias Queimadas, Arruinadas e Bem Livradas

Fonte: SOUSA, Francisco Pereira Luiz de; *O Terremoto do 1º de Novembro de 1755 em Portugal e um estudo demográfico*; Lisboa, 1928, Vol. III, página 522/523

“ (...); quando, neste momento, observei os edifícios altos e majestosos a desabaram com grandes fendas e barulho, e especialmente aquela parte da cidade que vai desde de São Paulo em linha recta até ao Bairro Alto, bem como, ao mesmo tempo, aquela outra desde a referida igreja, ao longo do rio para leste até às galés e, depois, em linha curva de novo para norte; e mesmo São José e o Rossio foram arrasados em três abalos seguidos e subsequentes, tão violentos, segundo ouvi dizer a muitos, que com grande dificuldade podiam aguentar-se nas pernas.”²⁰

Outros testemunhos vindos do mar, apresentavam uma visão diferente, a visão de destruição global, onde era possível observar o total desmoronamento de uma cidade em colinas.

¹⁹ Idem, ibidem, vol III, página 543

²⁰ SOUSA, Maria Leonor Machado de, *O Terramoto de 1755. Testemunhos Britânicos – Coletânea de relatos do séc. XVIII*, Lisboa, página 207



Fig. 4 – Lisboa em chamas

Fonte: SOUSA, Maria Leonor Machado de; *O Terramoto de 1755. Testemunhos Britânicos – Coletânea de relatos do séc. XVIII*, Lisboa

De acordo com os factos, é possível compreender quais as zonas que mais foram afetadas e que se destruíram por completo deixando apenas ruínas. Como transcrito, toda a zona que vai desde o Bairro Alto á freguesia de São Paulo alastrando-se ainda a toda área compreendida do Castelo de São Jorge. De igual maneira, a inteira parte da zona ribeirinha que se fazia correr até Belém.

Os relatos de Jacome de Ratton, um Francês de naturalidade portuguesa que regressara a Portugal uns anos antes, ajudam também, na compreensão das várias partes atingidas. *“Não foi sem bastante trabalho, que nos saímos bem desta empresa; por quanto descendo pela rua de S. Bento, ainda com poucas casas, atravessamos do poço dos Negros para o poço novo, tomamos a Calçada do Combo, e rua do Loreto, para descermos ao fundo da rua do Alecrim, de cujo lugar avistamos já em chamas a propriedade pegada com a nossa casa, restando-nos apenas tempo para tirar os artigos acima ditos, que metemos em hum bahu, que meu Pai por huma banda, o eu por outra trouxemos, por entre chamas em que ardião as ruas do Alecrim, S. Roque, e S. Pedro d’Alcântara, até ao alto da Cotovia, aonde minha Mãi nos esperava.”*²¹

²¹ Idem, ibidem, página 696



Fig. 5 – Lisboa em chamas

Fonte: SOUSA, Maria Leonor Machado de; *O Terramoto de 1755. Testemunhos Britânicos – Coletânea de relatos do séc. XVIII, Lisboa*

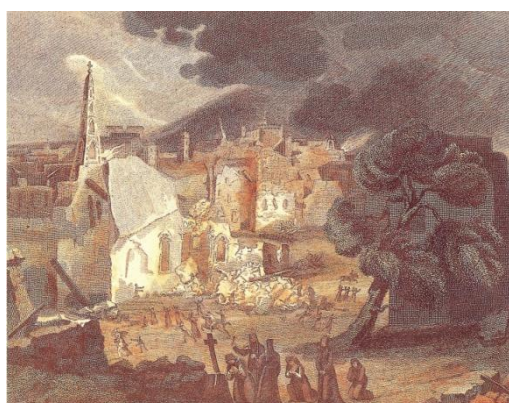


Fig. 6 e 7 – Lisboa em chamas

Fonte: SOUSA, Maria Leonor Machado de; *O Terramoto de 1755. Testemunhos Britânicos – Coletânea de relatos do séc. XVIII, Lisboa*

3.1.4. Interpretação do terramoto pelos grandes filósofos

“Importantes como foram as manifestações de carácter científico e religioso em torno do terramoto, sem dúvida que a mais significativa, em termos culturais, foi aquela que teve lugar no plano filosófico.”²²

Informações sobre sismos não eram casuais naquela altura, uma vez que descrições de desastres em países longínquos não permitiam uma noção muito clara dos acontecimentos, e mesmo os acontecidos no passado na própria cidade, não eram devidamente

²² Idem, ibidem, página 11

documentados, deixando pequenos registos não fornecendo assim informação suficiente. Esta grande calamidade, despertou interesse a vários níveis, não só os cientistas ficaram curiosos com este fenómeno natural e as suas repercussões no ser Humano, como outras interpretações a nível religioso e filosófico foram bastante debatidas, como assim o diz Maria Leonor Machado de Sousa.

*“As ilações imediatas apontavam para um castigo divino. O Deus vingador do Antigo Testamento que destruíra Sodoma e Nínive demonstrava mais uma vez a sua cólera perante os pecados dos homens.”*²³ É neste âmbito do divino, que se inserem grande parte das obras publicadas após o terramoto, dada a aflição do povo e a necessidade de culpar “alguém” pelo ocorrido. Muitas preces e procissões começaram á acontecer, e muitos religiosos tentavam evidenciar a sua palavra. Assim aconteceu com o Padre Gabriel Malagrida, um padre jesuíta italiano, missionário no Brasil e pregador em Lisboa, que fez publicar o seu discurso (*Verdadeira Causa do Terramoto que Padeceu a Corte de Lisboa no 1º. de Novembro de 1755*) e que se debatia contra Marquês de Pombal culpando-o do incidente. Foi mais tarde exilado pelo mesmo, pois estava a causar transtorno em toda a população.²⁴

Mas como descrito em cima não só as interpretações religiosas demonstraram força, mas também no campo filosófico, grandes filósofos evidenciaram o seu interesse e divulgaram as suas publicações. Neste contexto Voltaire, publica um poema (*Poème sur le desastre de Lisbonne*), mostrando a sua inquietação sobre as teorias lançadas, e estabelecendo assim o optimismo filosófico.²⁵ Pensadores como Kant e Rousseau, também lançaram algumas obras revolucionando o pensamento filosófico europeu.

*“Oh! desgraçados mortais, oh! lastimável terra,
Oh! reunião medonha de todas as calamidades,
De insuperáveis dores eterno entretenimento!
Iludidos filósofos que gritais tudo está bem:
Vinde, contemplai estas ruínas medonhas,
Estes destroços, farrapos, cinzas,
Mulheres e crianças, uns sobre os outros amontoados,[...]
Que crime, que falta cometeram estas crianças
A sangrar, esmagadas contra o materno seio?
Porquê Lisboa que não tem mais vícios
Que Londres ou Paris mergulhadas nos prazeres?”*

²³ Idem, ibidem, página 9

²⁴ SOUSA, Francisco Pereira Luiz de, ob. cit. vol III, página 457

²⁵ CASTEL-BRANCO, Cristina, *Jardim Botânico da Ajuda*, Lisboa, 1999, pagina 34

Lisboa está destruída e dança-se em Paris [...]
Ide interrogar as margens do Tejo,
Escavai nos escombros desta sangrenta desolação
Perguntai aos moribundos na sua morada de pavor
Se é o orgulho que grita.
«Tudo está bem, dizeis vós e tudo é necessário.»²⁶

3.1.5. Testemunhos Britânicos

“A terra abriu-se em bastantes locais do reino, como em Alcântara, uma légua a oeste da cidade; em Sacavém, duas léguas a nordeste; em São Martinho, quinze léguas para noroeste; em Azeitão, três léguas para sul; e em Setúbal, quatro léguas para sudoeste, sem mencionar locais a maior distância.”²⁷ Maria Leonor Machado de Sousa, expõe neste livro, os horríveis relatos do terramoto e incêndio, atravessados por testemunhas Britânicas que viviam em Lisboa, e que escreviam aos seus familiares em Inglaterra. Esta citação, refere-se exatamente a um mercador inglês ali residente que conta as primeiras horas vividas, á sua família em Londres.

Outro grande relato, foi o de Thomas Chase, um antigo paroquiano nascido na cidade de Lisboa, numa carta escrita á sua mãe, datada de 31 de Dezembro de 1755.

“No domingo de manhã, cerca das 5 horas, o vento mudou; e soprando moderadamente forte, levou as chamas com a maior rapidez pela colina da catedral abaixo em direcção ao nosso lado da praça. (...) Isto obrigou-nos a regressar imediatamente á praça; pouco depois as chamas, através de uma grande quantidade de madeira que estava na margem, alcançaram a extremidade do palácio próxima da água, onde, para nossa grande surpresa, o fogo se ateou novamente, embora antes parecesse estar completamente extinto; e vimo-nos em breve rodeados de todos os lados por um incêndio prodigioso, acompanhado por uma tal chuva de cinzas da madeira na margem do rio, que, para as manter afastadas, fui forçado a tapar a cara com a minha colcha, não obstante o violento calor.”²⁸

3.1.6. Tsunami

²⁶ Voltaire, Poema sobre o desastre de Lisboa, trad. De Luis Valle e José Alberto Valle, Lisboa, Direcção-Geral da Divulgação, 1983, pp. 17-8.; in CASTEL-BRANCO

²⁷ SOUSA, Maria Leonor Machado de, ob. cit. página 53

²⁸ Idem, ibidem, página 101

“Mas este funeste terramoto teve uma tal influência sobre o mar e o rio que a água subiu várias jardas na perpendicular, em cerca de dez minutos.”²⁹

Quando se fala em terremotos, pensa-se usualmente na destruição em terra, dos edifícios caídos, provocados pelos abalos consecutivos. Mas, como se utilizaria numa expressão popular portuguesa, e adaptando a este caso, um terramoto nunca vem sozinho. Sendo o epicentro no mar, e a nossa cidade uma cidade costeira, era de esperar uma tragédia vinda do mar. Uma onda com cerca de 6 metros arrasou Lisboa, especialmente a zona de Belém e Terreiro do Paço, onde neste último várias testemunhas relatam o horror do cais de mármore a desaparecer debaixo de água juntamente com todos os que ali se refugiavam na ignorância de tal acontecimento.

“De repente ouvi um clamor geral: «O mar está a subir, vamos todos morrer.» (...) Foi nesta altura que o novo e magnífico cais, todo construído em mármore bruto a um custo muito elevado, foi completamente engolido, com todas as pessoas que estavam em cima, e que para lá tinham fugido para se protegerem, pois tinham razões para pensar que naquele local estariam fora de perigo.”³⁰

3.1.7. Diferenças de nível de destruição

“Ainda que o movimento foi inteiramente universal, sem embargo disso se fez mais sensível em alguns Bairros, que em outros. Pela parte do Tejo colheu em certo modo o Terremoto a Cidade ao travez; porém a sua maioria violência foi desd’ a Caza da moeda athe ao sítio, onde estava a força, e se foi diminuindo em duas alas que corrião hua athe Belem, outra athe Beato Antonio.”³¹ A antiga Casa da Moeda situava-se na Rua de São Paulo, no Cais do Sodré, e a força a que se refere a citação, estava localizada no Príncipe Real, onde todos aqueles que roubavam ou desobedeciam, eram executados.

É evidente nos registos de destruição, que algumas zonas foram mais afetadas que outras, nomeadamente a zona de Belém que, apesar do tsunami, assinalou menores movimentos sísmicos, tendo por isso sido menos destruída. Outra zona também menos atingida, foi a área acima de Belém chamada por Nossa Senhora da Ajuda. Mais tarde considerada como a melhor zona para erguer o novo Palácio Real, que no fundo não teve continuidade e apenas uma “Barraca Real” foi elevada naquele local, por ordem do Rei.

“Belém encontra-se sobre as rochas vulcânicas do Complexo Basáltico de Lisboa, o que explica a menor amplitude das vibrações sísmicas aí ocorridas. A Ajuda, onde D. José

²⁹ Idem, ibidem, página 149

³⁰ Idem, ibidem, página 169

³¹ SOUSA, Francisco Pereira Luiz de, ob. cit. página 545

mandou edificar a sua «barraca real» após o terramoto, beneficiou das mesmas condições geológicas.»³² Algumas construções de pedra com arcos e abóbodas de estabilidade mais arrojada, surpreendentemente resistiram, como o Mosteiro dos Jerónimos do século XVI e o Aqueduto das Águas Livres, já do século XVIII. Esta disparidade de reacções ao tremor de terra levou mais tarde à co-relação entre o substrato geológico e o nível de destruição das várias áreas de Lisboa.

Cristina Castel-Branco ao analisar a escolha do local para o Jardim Botânico da Ajuda junto à Real Barraca, apresenta a Carta Geológica de Lisboa, concluindo que as zonas que se afirmaram como menos prejudicadas, encontram-se sobre o Complexo Vulcânico de Lisboa que constitui a serra de Monsanto. A sua estrutura interior é composta por rochas vulcânicas, que se comportam de formas diferentes das formações calcárias, face às ondas sísmicas. Nesta carta observam-se também os basaltos que constituem as zonas a poente da ribeira de Alcântara, em oposição, os arenitos e calcários onde assentam os bairros de Alfama e Bairro Alto, dois dos bairros mais afectados pelo terramoto. Ainda a Baixa de Lisboa e toda a zona ribeirinha que foram alvo de uma grande destruição como foi descrito anteriormente.³³

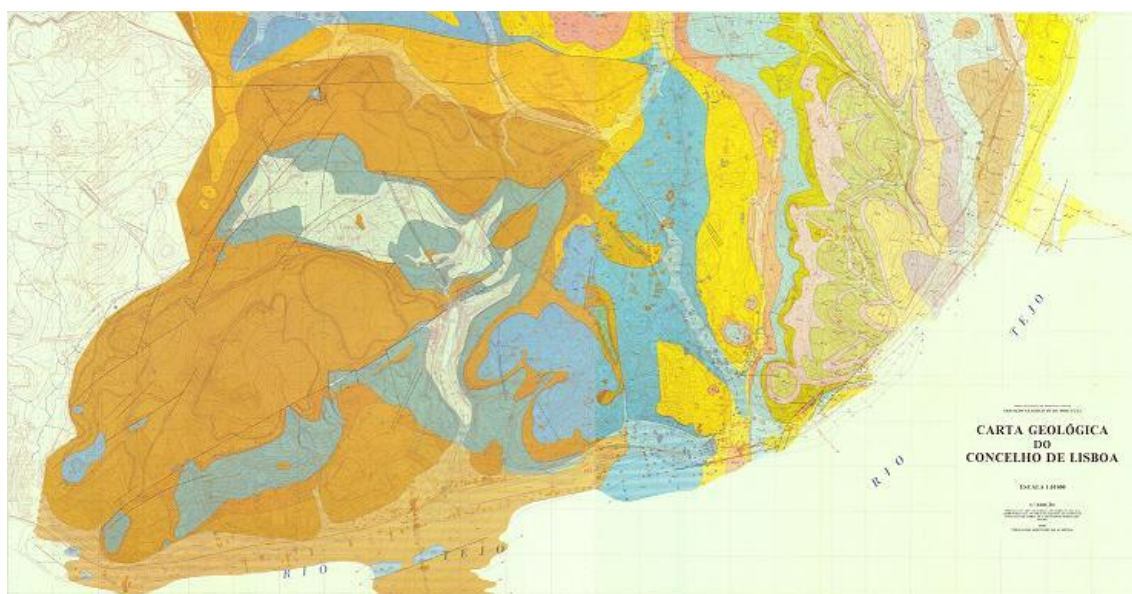


Fig. 8 – Carta Geológica do Concelho de Lisboa

Fonte: CASTEL-BRANCO, Cristina; *Jardim Botânico da Ajuda*, Lisboa, 1999

“Esta diferença geológica entre as duas zonas terá contribuído para aquilo que constitui a soberba vantagem de estabilidade dos edifícios construídos sobre o manto basáltico de Monsanto, os quais resistiram melhor ao terramoto de 1755, e as outras freguesias, onde

³² João Duarte, 1775 *O Terramoto de Lisboa – The Lisbon Earthquake*, 2005, Lisboa, página 87

³³ CASTEL-BRANCO, Cristina, ob. cit. página 36

*tudo ficou arruinado.*³⁴ Com estas análises, só possíveis a partir das cartas geológicas do século XX, se compreende melhor o fenómeno de destruição de Lisboa e o planeamento que se lhe seguiu.

3.1.8. Marquês de Pombal e as primeiras medidas tomadas

Nos primeiros dias após a destruição de Lisboa foram necessárias decisões de emergência para salvar a população sobrevivente.

O pânico instalou-se na cidade por vários dias, pessoas tentavam fugir, roubavam de outrem, estavam desorientadas. Foi neste contexto, que Sebastião José de Carvalho e Melo, na altura secretário de Estado dos Negócios Estrangeiros e da Guerra, revelou capacidades de chefia para orientar e organizar toda a confusão em que a cidade se encontrava, passando a ser considerado por alguns um “herói” do terramoto e louvado nos seguintes termos. *“Cuidar dos vivos, enterrar os mortos”,*³⁵ foi a célebre frase de Pombal face às primeiras medidas tomadas. Tratou então, de realojar os vivos em áreas da cidade transformadas em campos de alojamento. *“A mayor parte porem de gente está em barracas. As terras chamadas do Pay Sylva parece huma grande villa. O campo da Cotovia todo está povoado, o campo do curral são tantas barracas, que se não pode passar por elle. O campo de Santa Clara parece huma cidade, pella estrada do Ratto para o Senhor da Bôa Morte : não se vê senão barracas, e algumas de muito custo.”*³⁶ Como descreve Padre Manoel Portal, outro autor de uma das mais ricas fontes sobre o terramoto, barracas estavam espalhadas por toda a cidade, desde a estrada do Rato ao Senhor da Boa Morte, hoje o Cemitério dos Prazeres, como no Campo da Cotovia, hoje Príncipe Real. Outras zonas que serviram de campos de alojamento, foram o Campo do Curral, hoje Campo Mártires da Pátria, o Campo de Santa Clara e ainda por Belém inteiro. *“Para Belem he incrível o numero de barracas, e algumas muito singulares de custo e primorosas. A do Secretario de Estado Sebastião José de Carvalho pode servir de palácio e outras muitas de senhores, que ao mesmo tempo, que mostram, que a ruyna foi grande, juntamente pella magnificência indicão a grandeza das pessoas, que nella assistem.”*³⁷

³⁴ Idem, ibidem

³⁵ PARDAL, Maria João Martins, O terramoto de 1755: A urbanização da Nova Lisboa, Lisboa, página 51

³⁶ SOUSA, Francisco Pereira Luiz de, ob, cit, página 769

³⁷ Idem, ibidem

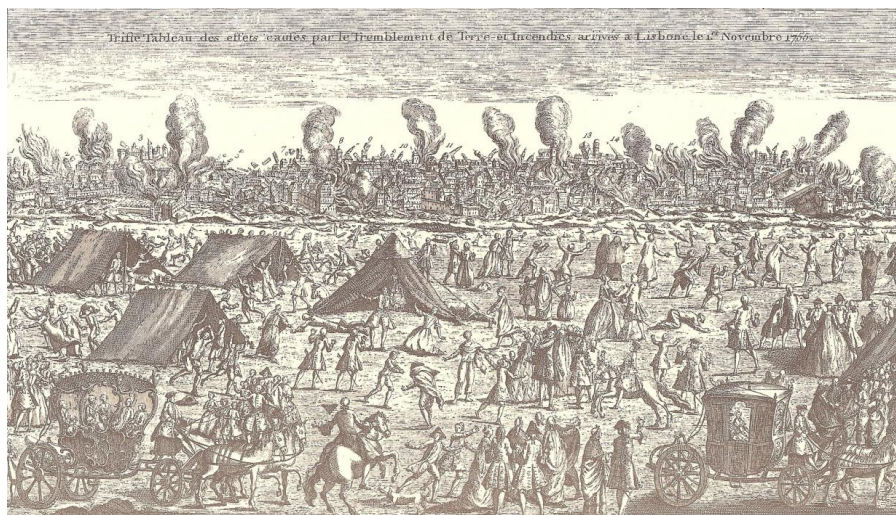


Fig. 9 – Acampamentos espalhados por Lisboa

Fonte: SOUSA, Maria Leonor Machado de; *O Terramoto de 1755. Testemunhos Britânicos – Coletânea de relatos do séc. XVIII*, Lisboa

Pombal mandou enterrar os mortos para evitar a peste, providenciar alimentos e socorros, impedir a fuga da população, mas fundamentalmente quis também perceber a dimensão da catástrofe com visto à reconstrução das áreas afetadas. Para tal, mandou fazer os registos que nos têm sido tão útil na percepção da destruição física da cidade.

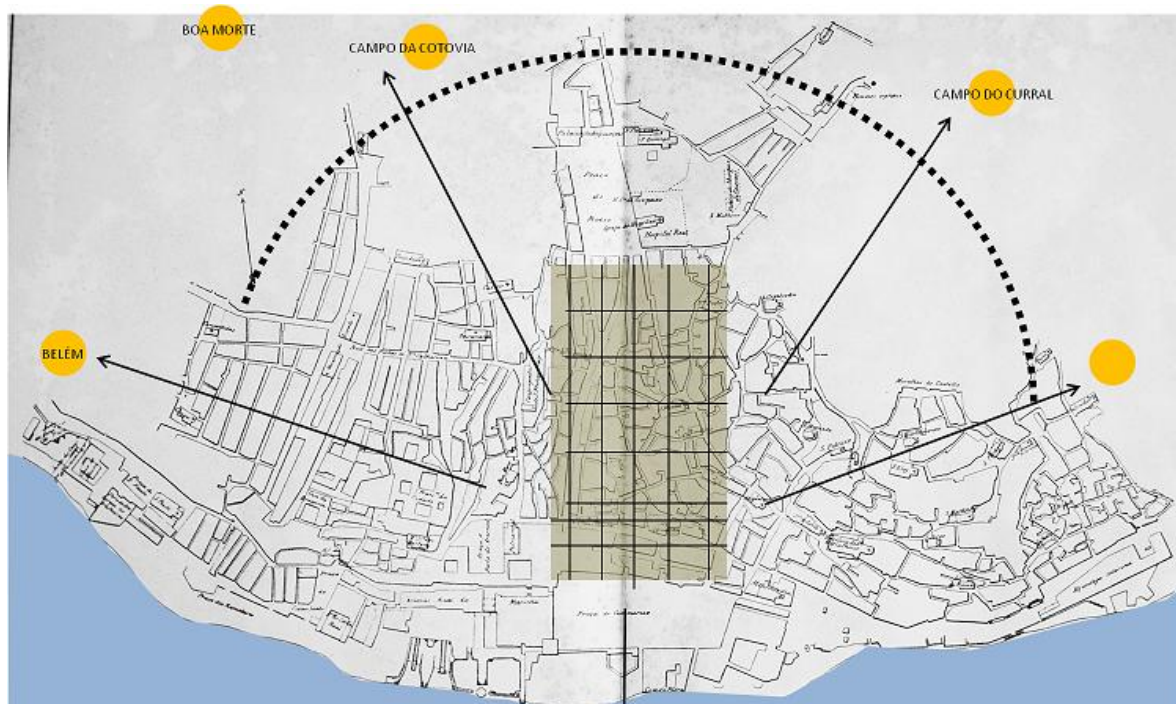


Fig. 10 – Local dos acampamentos em Lisboa

Fonte: Base por Joao Nunes Tinoco, adaptado por síntese de Raquel Carvalho.

*“Logo no primeiro de Novembro ordenou ao Marquez de Alegrete, Presidente do Senado da Camera acudisse a esta dessolada Cidade com tudo o que fosse necessário, (...) para que assistidos de guardas Militares, distribuissem naquelas praças os mantimentos, que se fossem descobrindo na parte da Cidade salva do incendio (para o que se havião mandado fazer exames pelos Ministros dos Bairros,) e os que viessem pelo rio. Ordenou também, que os mais vereadores recebessem nas portas da Cidade os provimentos, que viessem por terra para se repartirem ao povo sem desordem. (...). Mandou também sua Majestade Fidelissima dar entrada franca, e livre de todos seus Direitos Reaes, e emolumentos dos despacho, a todos os comestíveis, que entrassem pelas portas da Cidade; e pescado, que se vendesse de Belem até aos Caes de Santarem; cuja liberdade durou até Janeiro seguinte. Com estas sabias providencias não houve por parte alguma fome, como se temia nos primeiros dias.”*³⁸ Com, “dar entrada franca”, referia-se á anulação de impostos durante dois meses, imposto por Carvalho e Mello em prol da população.

Prontamente, foram tomadas medidas. Para além do descrito, que corresponde rápido atendimento básico das necessidades dos sobreviventes, regimentos de província foram postos em prática e enforcaram-se bandidos para que de imediato parassem os roubos às casas e populações desguarnecidas. Revistou-se embarcações; Impediu-se, julga-se á força, a fuga da população; Evitou-se a especulação de bens; As águas estagnadas foram drenadas, os escombros retirados e propriedades registadas; Procedeu-se ao levantamento de todas as ruas e propriedades existentes e ainda foram elaborados questionários á população para a compreensão das necessidades.³⁹

*“Sua Majestade mandou desentulhar as ruas principaes para a comunicação de huma parte da cidade com a outra. Para se fazer este desentulho andão trabalhadores, e forçados, e como muitos corpos ainda estavam corruptos se mandavam lançar sobre eles breu, e alcatrão, e acendendo-se estes materiaes consumião aquelles cadáveres, e assim se purificou pella meziricordia de Deos a cidade athé agora de alguma infecto, que cauzasse epidemia a qual muito se temeo;”*⁴⁰

3.1.9. Planeamento pós-sismo “renovador”

*“Em Lisboa não se tratou de inovar ou restaurar, mas tão só de produzir a simultaneidade desses actos: renovar. (...). Como vimos, era por renovação – uma nova forma e não uma cidade nova – que se batia Manuel da Maia.”*⁴¹

³⁸ Idem, ibidem, página 762

³⁹ Idem, ibidem, página 763

⁴⁰ Idem, ibidem, página 770

⁴¹ (Araújo, Cardoso, Monteiro, Rossa, & Serrão, 2007)

Com a confusão instalada, a reabilitação e reconstrução do património danificado tornou-se um problema grave e de difícil resolução. A fuga da população aumentou, assim como os roubos e, visto isto, Carvalho e Melo foi obrigado a recorrer a leis imediatas. *“Poucos dias depois da catástrofe, um Decreto publicado a 29 de Novembro obriga á execução do levantamento exaustivo das propriedades existentes nas zonas destruídas de Lisboa á data do terramoto e, a 3 de Dezembro, é divulgado um Aviso que define claramente um perímetro para a cidade, com a finalidade de condicionar a fuga da população, proibindo a construção fora desse contorno.”*⁴²

Como descrito acima por Maria João Martins Pardal, e pormenorizado por José Augusto França, em *Lisboa Pombalina e o Iluminismo*, foram estes decretos implementados por Pombal nos primeiros dias, que levaram a uma rápida e eficaz resposta ao processo de reconstrução.

Segundo José Augusto França, no seu livro, o Decreto lançado a 29 de Novembro, ordenava um Inventário dos bairros destruídos para fixar as suas áreas. Todos os Ministros eram encarregues dos seus bairros de Lisboa, de acordo com os Oficiais da Infantaria e Engenheiros, realizando uma descrição completa de cada bairro. Em cada um, era declarado o cumprimento e largura das ruas, praças, becos e edifícios públicos existentes á data do terramoto. É ainda referido, em cada uma das Propriedades particulares, a especificação dos seus limites, compreendendo as medições e elevações exatas e complementado com a discriminação das paredes próprias de cada edifício. Isto, para que não se confundisse propriedades ou tornasse duvidosa a determinação das porções do solo.

O segundo Decreto, lançado a 3 de Dezembro, impedia toda a construção fora dos limites antigos da cidade. Pombal mandou afixar os lugares públicos por termos de oito dias, para que a todos chegasse a notícia, e fosse deliberada a oportunidade de alegar o seu direito e interesse pelas propriedades. Com isto, realizar-se-ia a demarcação final dos terrenos, descrita num livro para cada Bairro Lisboaeta, com as respetivas marcações. Com as propriedades delimitadas, este proibiu toda a construção que ultrapassa-se o perímetro delimitado.

José Augusto França faz ainda referência a outros Decretos, como a 30 de Dezembro, que Carvalho e Mello, lançou um Edital em que proibia a construção enquanto o inventário não estivesse acabado. Nele referia a não finalização do Tombo e das medições das propriedades incendiadas, impedindo a reedificação de qualquer casa antes da sua conclusão. Anunciava posteriormente, planos para cada bairro, que se diziam

⁴² (Pardal, 2005)

encomendados e em breve publicados. Foi também a 12 de Fevereiro, e devido á pressa da população em reconstruir, que um Decreto obrigava a demolição das casas construídas contra o Decreto de 30 de Dezembro.

Ajuda estrangeira vinda da Europa e de outros continentes, diz-se ter sido enviada. Por parte do Brasil, onde este prometeu 3 milhões de cruzados para pagar em trinta anos, segundo se sabe por apelação do próprio Marquês de Pombal.⁴³ França e Espanha, que prometeram apoio económico e envio de alimentos, à qual Pombal, diplomaticamente, recusou o oferecimento.⁴⁴ De Hamburgo chegaram barcos carregados de material de construção⁴⁵ e ainda de Inglaterra fala-se também de comida e dinheiro encaminhado. Como contributo na reconstrução, o próprio comércio de Lisboa ofereceu ao rei, um imposto de quatro por cento sobre os direitos que incidiam nas mercadorias despachadas na alfândega.⁴⁶

No Reinado de D. João V, vivia-se no absolutismo régio, período que contribuiu bastante para a riqueza arquitetónica do País, e, onde o poder e a opulência se fizeram sobressair através de grandes obras de arte construídas. São exemplos, o Aqueduto das Águas Livres, o Convento de Mafra e a Biblioteca da Universidade de Coimbra. Os projetistas responsáveis por estas obras, foram aumentando experiência e sendo os seus conhecimentos imprescindíveis na resposta rápida da reconstrução de Lisboa. Eugénio dos Santos, um dos responsáveis das obras de Mafra, juntamente com Carlos Mardel e o engenheiro-mor Manuel da Maia, foram nomeados por Pombal para uma resposta imediata às necessidades e prosseguiram o seu trabalho para o estudo do planeamento de Lisboa.

A 4 de Dezembro de 1755, o General Manuel da Maia entrega a Pombal, a primeira parte da sua Dissertação, um longo memorial entregue em 3 partes onde analisava as várias hipóteses de reconstrução, que permitiram uma avaliação das vantagens de cada decisão.⁴⁷

3.1.10. Manuel da Maia e as cinco possibilidades

Maria João Martins Pardal, apresenta no seu livro, partes da Dissertação escrita por Manuel da Maia, onde este descreve sucintamente todo o processo de planeamento para Lisboa. *“Reconhecida, e observada a destruição da cid.ª de Lix.ª he preciso intentar-se a sua renovação, e como esta se pode executar por diversos modos, parece também preciso que*

⁴³ Ver ofício do vice-rei do Brasil de 14 de Maio 1756 (no Arquivo Histórico Ultramarino, Baía, papéis a vulso, 1756, nº2709); in J. A. França, op. cit., III, 53

⁴⁴ O seu auxilio teria sido recusado com altivez, assim como o da França, segundo J. L. de Azevedo (O Marquês de Pombal e a sua Época, p. 144); in J. A. França, op. cit., III, 53

⁴⁵ Artigo publicado em 1855 em Hamburgo e recolhido por F. L. Pereira de Sousa (op. Cit., III, 554); in J. A. França, op. cit., III, 53

⁴⁶ FRANÇA, José Augusto, ob, cit, página 13

⁴⁷ Idem, ibidem, página 15

estes se preponderem p.^o entre eles se fazer a eleição do que se conhecer com mais vantagens, e menos inconvenientes.”⁴⁸

Maia discute na primeira parte do seu memorial, cinco prespectivas urbanísticas para a elaboração de um possível plano. Apresenta também modelos arquitectónicos para o novo edificado, acrescentando anotações técnicas e práticas. Tornou-se responsável pelo começo de uma nova e moderna atitude perante a engenharia, criando novas técnicas antissísmicas.

A primeira hipótese consistia na reconstrução total da cidade tal como era anteriormente; a segunda, mantendo a altura dos edifícios, mas alargando as ruas; a terceira, restringindo a altura dos edifícios ao máximo de dois pisos, e alargando as ruas estreitas; a quarta, na demolição por completo de toda a cidade construindo de novo sobre os escombros; a quinta e última, consistia no abandono da cidade e reedificação de uma nova em Belém, ou entre Belém e Pedrouços. Segundo as suas próprias palavras, “O primr.^o restituila ao seu antigo estado, levantando os edifícios nas suas antigas alturas, e as ruas nas suas mesmas larguras. O 2.^o modo, levantando os edifícios nas suas antigas alturas, e mudando as ruas estreitas em largas. O 3.^o modo, diminuindo as alturas a dous pavimentos sobre o térreo, e mudando as ruas estreitas em largas. O 4.^o modo, arrazando toda a cid.^e baixa, levantandoa com os entulhos, suavizando assim as subidas p.^e as partes altas, e fazendo descendo p.^o o mar com melhor correnteza das águas, formando novas ruas com liberd.^e competente, tanto na largura, como na altura dos edifícios que nunca poderá exacer a largura das ruas. O 5.^o modo, desprezando Lix.^a arruinada, e formando outra de novo desde Alcântara até Pedrouços; com permissão porem de que os donos das cazas de Lix.^a arruinada as podesse levantar como quizessem.”⁴⁹

O Engenheiro, inclinava-se claramente para a sua última proposta, a deslocação de Lisboa para a zona de Belém, mas refere que a decisão estaria dependente da escolha do local para o novo Palácio Real. “O que assim ponderado, resta fazer a escolha de algum dos sinco modos de que se não possa seguir arrependimento, no que encontro grande dificuldade, e p.^a poder sair della, me tem occorrido, que so a eleição que S. Mag.^e fizer do sitio p.^a o seu Real Palacio poderá fazer pezar a sua opinião que lhe for mais apropriada; porque se S. Mg.^e for servido querer o seu novo e real Palacio no sitio de Bellem, fica o modo nº5.^o infalivelmente adoptado e preferido a todos os outros,”⁵⁰

⁴⁸ PARDAL, Maria João Martins, ob. cit. página 54

⁴⁹ Idem, ibidem

⁵⁰ Idem, ibidem, página 58



Fig. 11 – Justificação á proposta cinco de Manuel da Maia – relocação de Lisboa com base no risco sísmico.

Fonte: Base por Joao Nunes Tinoco, adaptado por Cristina Castel-Branco, apresentação no Science Council of Japan em 2013

Porém, e apesar da vontade do engenheiro, foi mais tarde em 1756, que este apresentava soluções baseadas na quarta prespectiva, eleita por Pombal. Esta, assentava no arrasamento total do centro de Lisboa. “O conceito de «arrasamento» foi, aliás, introduzido por Manuel da Maia no vocabulário da reconstrução logo na primeira parte da Dissertação, ao sugerir que um dos cinco modos alternativos de renovação da cidade se poderia fazer “arrasando toda a cidade baixa, levantando-a com os entulhos, suavizando assim as subidas para as partes altas, e fazendo descenso para o mar com melhor correnteza das aguas, formando novas ruas com liberdade competente, tanto na largura como na altura dos edifícios.”⁵¹ É então que, no princípio da segunda parte da sua dissertação, Maia sugere algumas retificações iniciais á forma urbana de Lisboa. Centra-se principalmente no alargamento das ruas, suavização de pendentes, limitação da altura dos edifícios e ainda na interligação do Terreiro do Paço com o resto da cidade. Ali, deviam localizar-se os edifícios mais importantes, privilegiando a Alfandega ou a Bolsa.⁵²

De maneira a realçar toda a questão quanto á retificação e reconstrução de Lisboa, este cita como exemplos, as cidades de Londres e Turim onde intervenções urbanísticas haviam já

⁵¹ MONTEIRO, Cláudio, *Escrever Direito por linhas rectas – Legislação e planeamento urbanístico na Baixa da Lisboa (1755-1833)*, Lisboa, página 93

⁵² PARDAL, Maria João Martins, ob cit, página 64

sido realizadas. Como dito anteriormente, depois do incêndio a cidade de Londres foi reconstruída com a mesma forma urbana, onde os direitos de propriedade de igual maneira mantidos. No caso de Turim, apenas foi acrescentada um nova cidade á já existente, como é descrito na citação, mas não era essa a vontade de Maia. *“As duas renovações mais celebres das Cortes da Europa, tem sido a de Londres, e a de Turim; (...); e vendo no Diccionario Geografico de Martiniere a descripção de Londres, em que lhe delinea as ruas como as nossas da Villa de Thomar, também não achey nelle clareza de que me servisse; (...). A renovação da Corte de Turim, não he como alguns dizem, que fora arrazando Turim Velho, para fazer Turim novo, porque foi só acrescentar Turim novo a Turim velho, fazendo em hum sitio plano contiguo a Turim, hum adiatamento a Turim, no que não havia dificuldade que vencer; donde venho a concluir q a renovação de Lisboa destruída tem muito mais que ponderar que o augmento da de Turim acrescentada.”*⁵³

É interessante encontrar, quase um século depois, um Architecto Mestre fornecendo quatro planos de diferentes equipas de arquitectura – uma grande mudança desde o reinado anterior, quando D. João V solicitava a um único architecto, Juvara, a selecção do local e um único projecto para o Palácio Real – e entregá-los ao Senado, para análise do impacto avaliando as vantagens e desvantagens de cada plano.⁵⁴

3.1.11. Os Projectos e a obra nova

A 19 de Abril de 1756, Maia lança a terceira e última parte do seu “memorial”. Este, acompanhado de desenhos, continha as alternativas para a reconstrução do centro de Lisboa. Para tal, constituiu três equipas compostas por Engenheiros militares experientes e seus ajudantes, fornecendo uma planta topográfica de Lisboa datada de 1718 a cada uma, sobre o qual trabalhariam.

Á primeira equipa, formada pelo Ajudante Pedro Gualter da Fonseca e Praticante Francisco Pinheiro da Cunha, ambos da Academia militar, pertencia a primeira planta. Nesta primeira alternativa, Maia descreve objectivos para a sua elaboração. Deveriam corrigir as ruas estreitas de maior uso, melhorar as largas mais importantes, substituir becos por novas ruas e ainda, atender á mudança de largura do Terreiro do Paço. Fora isto, teriam que conservar todos os “Templos, Ermidas e Freguesias”.⁵⁵ Observa-se então, o aumento em comprimento do Terreiro do Paço, assim como uma regularização do traçado urbano, derivado da correção e alargamento de algumas ruas. Nota-se na mudança de direcção do próprio traçado, apontado a Poente. A conservação das Igrejas e Freguesias também estão

⁵³ Idem, ibidem, página 74

⁵⁴ CASTEL-BRANCO, Cristina, *Landscape planning after diasters-Lisbon 1755: Learning from the past*, at International Conference on Sciences and Technology for Sustainability, Science Council of Japan, Janeiro 2013, tradução do autor

⁵⁵ PARDAL, Maria João Martins, ob, cit, página 69

presentes, assim como a ligação do Terreiro do Paço ao Rossio, como dois focos principais sendo também uma das imposições de Manuel da Maia. (planta em anexo: anexo 1)

Para a segunda equipa, foram nomeados o Capitão Elias Sebastião Poppe acompanhado do seu filho, o Praticante José Domingos Poppe. Esta planta, concretizou-se já em 1756, baseada no mesmo levantamento topográfico de 1718, e foi estudada de outra perspectiva. Esta, não se devia á emenda das ruas ou alargamento de outras, mas os engenheiros usufruíam de maior liberdade, restringida apenas aos princípios anunciados na primeira: conservação das igrejas e freguesias e aumento do Terreiro do Paço. Neste caso, o aumento da antiga Praça do Comércio, como se observa na planta, foi projectado horizontalmente, e o traçado, alinhado de acordo com a praça principal e o rio. Assim, nota-se claramente o eixo direito entre o Rossio e o Terreiro do Paço. A mudança de traçado deu-se basicamente no vale, tendo o a forma urbana irregular se mantido na colina de Santa Catarina. (planta em anexo: anexo 2)

Finalmente a terceira equipa, composta pelo já anunciado Capitão Eugénio dos Santos juntamente com o Ajudante António Carlos Andreas, também engenheiro da Academia Militar, desfrutava de praticamente toda a liberdade. Segundo Manuel da Maia, apenas teriam que ter atenção à conservação das Igrejas e Freguesias. Assim é representado na planta, uma inovação em relação às anteriores, um ponto central e uma maior amplitude no Terreiro do Paço, possibilitando a vista inteira sobre o rio. Para o Engenheiro-mor excedia a grandeza da praça, mas por outro lado, considerou muito bem concretizado o desenho para a Alfandega, permitindo uma fácil carga e descarga aos barcos. (planta em anexo: anexo 3)

Tendo seis planos sido realizados, os outros três, ficaram a cargo do chefe de cada equipa. Assim, Pedro Gualter da Fonseca (planta nº4), Capitão Elias Sebastião da Fonseca (planta nº5) e Capitão Eugénio dos Santos (planta nº6), foram os responsáveis da elaboração de cada planta, em que possuíam toda a liberdade de desenho, sem qualquer imposição. (plantas em anexo: anexo 4, 5 e 6)

Entre as propostas descritas no ponto anterior, foi a Planta nº5 elaborada por Eugénio dos Santos Carvalho com a ajuda de Carlos Mardel que seria aprovada mais tarde por Manuel da Maia, depois de uma reflexão do que melhor se adaptava a esta conceção. *“Este projecto era de todos o mais abstracto e geométrico, aquele que expressava melhores os ideais de racionalidade e de inovação em que se baseava o programa político do Marquês de Pombal.”*⁵⁶

⁵⁶ ARAÚJO, Ana Cristina; CARDOSO, José Luís; MONTEIRO, Nuno Gonçalo; ROSSA, Walter; SERRÃO, José Vicente; *O Terramoto de 1755 – Impactos Históricos*, Lisboa, 2007, página 421

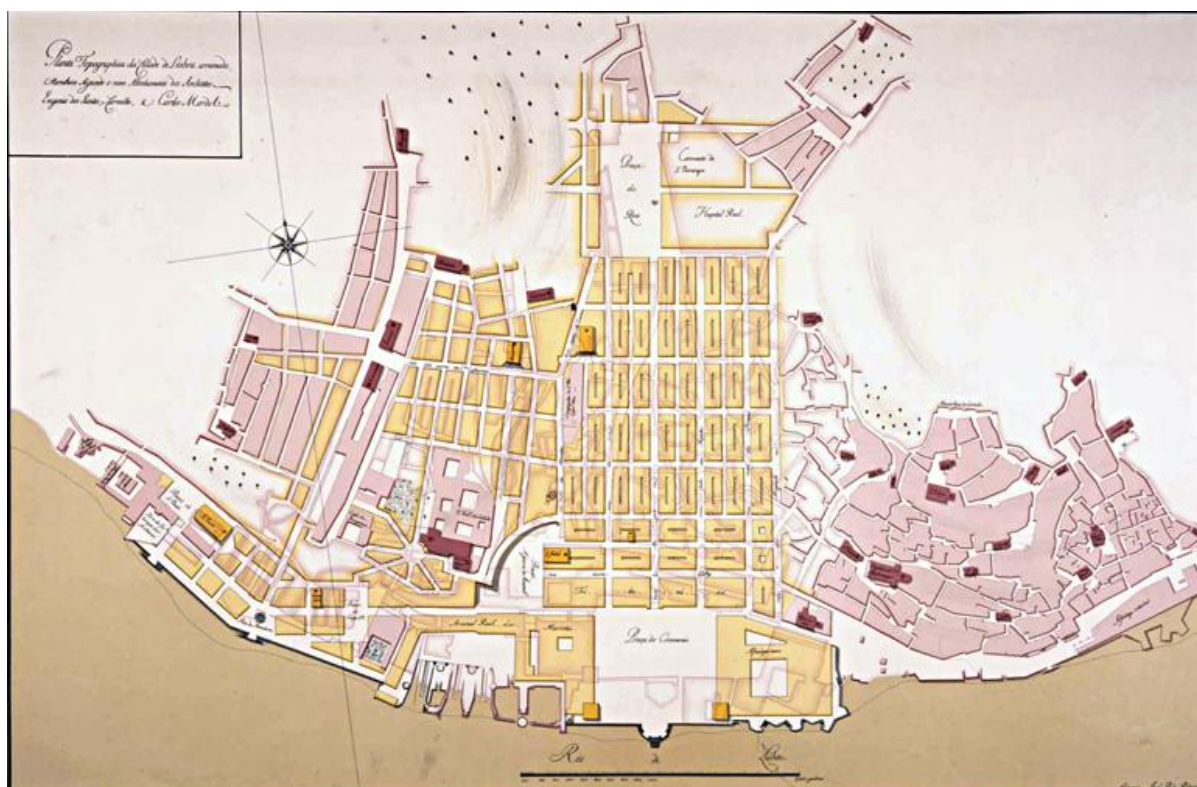


Fig. 12 – Plano final aprovado por Eugénio dos Santos e Carlos Mardel (sobreposição com o antigo traçado)

Fonte: Biblioteca Nacional Digital

A nova planta da cidade enquadrava-se no espírito iluminista que se vivia na época. Este “novo plano regular e decoroso” consistia em dois focos principais, o Terreiro do Paço e o Rossio, em que o plano se desenvolvia entre eles e que ocorria através de uma malha de ruas geometricamente normalizadas. Assim é perceptível o espírito centralizador da organização do espaço urbano pois parte de dois polos centrais. Ao Terreiro do Paço iam confluir três grandes artérias, a Rua Áurea, a Rua Augusta e a Rua Nova da Rainha, agora Rua da Prata e estas eram cruzadas por outras entre as colinas de São Francisco e do Castelo. Com isto, todo o emaranhado de ruelas e becos outrora existentes na Baixa, foi substituído por um traçado geométrico com ruas de grandes dimensões. A Praça do Comércio (nome dado ao Terreiro do Paço após o terramoto) e o Rossio mostram o espírito simbólico de monumentalidade e centralização devido aos monumentos que lhes foram conferidos. Por exemplo, na Praça do Comércio podíamos encontrar a Sede do Governo e Administração, a Bolsa (que representava o alto comércio), a Estátua equestre de D. José e o Arco Triunfal enquanto no Rossio, entre outros edifícios públicos, encontrava-se o grande Palácio da Inquisição. O centro vivo de Lisboa passava então a ser o Terreiro do Paço e é

assim que nos apercebemos do papel privilegiado que as actividades mercantis ocupavam no projecto.

“É ainda importante notar aquilo que falta na Lisboa nova. Não existe nenhum Palácio Real a dominar o esquema, nem, por essa razão, uma catedral nova como a de São Paulo em Londres. Neste sentido, a Igreja e a monarquia encontram-se ausentes. A Lisboa nova foi concebida como uma cidade comercial, utilitária e burguesa, uma cidade orientada no sentido do desenvolvimento económico cujo objectivo era modernizar Portugal. A cidade tectónica e neopaladiana de Pombal, simples, quase austera e despojada, reflecte estes imperativos.”⁵⁷

Em termos arquitectónicos as casas eram semelhantes em largura e altura respeitando a simetria em portas e janelas, os prédios colocados em função da ordenação urbanística atribuindo prioridade ao “quarteirão” e assegurava-se a largueza das ruas para a entrada de luz e ar, um critério que foi muito proveniente do espírito novo do interesse público. Soluções para os esgotos, fontes e canalizações são propostas embora não totalmente realizadas. *“Como nos recorda Maria Helena Ribeiro dos Santos, “a entidade geradora do Plano” é o Quarteirão, que se define pela disposição em quadriculas das ruas, e dentro do qual se formam os lotes de terreno para a edificação, com base na aplicação que nele é feita da estrutura modular da fachada-tipo desenhada para a respectiva rua.”* ⁵⁸

Técnicas antissísmicas foram inseridas na reconstrução dos edifícios e consistiam no uso da “gaiola pombalina”, no recurso a fundações com estacas de madeira e ensaios para a simulação de efeitos dinâmicos. Este sistema de gaiola surgiu do facto de Manuel da Maia ter persistido na redução da altura dos novos prédios (a dois andares) pois era ganancioso tornar edifícios de três a quatro andares resistentes a abalos sísmicos. Assim a “gaiola” define-se “numa estrutura de madeira que, pela sua elasticidade, se adapta aos movimentos do solo sacudido por um sismo, resistindo de pé e desprendendo-se das alvenarias que podem (ou não) cair, sem que o prédio inteiro se desmorone”. Ou seja, consistia numa malha ortogonal em que os espaços eram depois preenchidos por tijolo e pedra e servia também de proteção ao fogo, uma vez, que a causa da maior destruição de Lisboa fora os incêndios que se seguiram ao terramoto e que se propagavam de edifício em edifício. Para combater isso procedeu-se ao levantamento de paredes acima do nível dos telhados, separando cada prédio do outro do lado por um “guarda-fogo”.

⁵⁷ BUESCO, Helena Carvalhão, CORDEIRO, Gonçalo, *O grande terramoto de Lisboa – ficar diferente*, Lisboa, 2005, página 236

⁵⁸ MONTEIRO, Cláudio, *Escrever Direito por linhas rectas – Legislação e planeamento urbanístico na Baixa da Lisboa (1755-1833)*, Lisboa, página 153

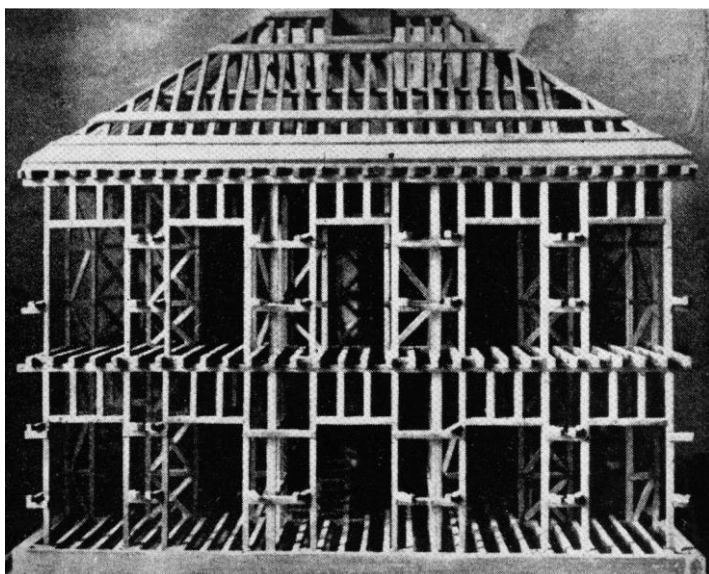


Fig. 13 – Modelo de reconstrução após o terramoto, “Gaiola”

Fonte: [https://www.google.pt/search?hl=pt-](https://www.google.pt/search?hl=pt-PT&q=modelo+gaiola+pombalina&bav=on.2,or.r_qf.&bvm=bv.44442042,d.d2k&biw=1280&bih=656&um=1&ie=UTF)

[PT&q=modelo+gaiola+pombalina&bav=on.2,or.r_qf.&bvm=bv.44442042,d.d2k&biw=1280&bih=656&um=1&ie=UTF](https://www.google.pt/search?hl=pt-PT&q=modelo+gaiola+pombalina&bav=on.2,or.r_qf.&bvm=bv.44442042,d.d2k&biw=1280&bih=656&um=1&ie=UTF)

“A nível morfológico, a reconstrução permitiu consolidar uma área de expansão da cidade para noroeste (Rato-Estrela), alterou o sentido tradicional da progressão urbana, com a valorização da direcção norte-sul, abrindo e fechando simultaneamente a expansão do centro para norte. Mas a ruptura mais visível deu-se na malha urbana e na composição do espaço da Baixa-Chiado, responsáveis pela produção de uma nova paisagem e, portanto, de uma nova imagem para esta área.”⁵⁹

Em 1759 Carvalho e Melo deu instruções aos proprietários de como tomar posse dos seus terrenos iniciando assim a reedificação da Nova Baixa e em Outubro as ruas estavam traçadas, os terrenos loteados e delimitados e as infraestruturas asseguradas. Em Novembro este decretava a instalação dos comerciantes e oficinas na Baixa para que cada rua tivesse a sua especialidade corporativa criando assim ordem. Cada rua estava associada os diferentes mestres corporativos, ou seja, havia as ruas dos sapateiros, dos douradores, dos retroseiros, etc., e isto para Pombal representava apenas uma questão de lógica e disciplina já datada ao século XIV. Foi com este documento que se concluía em termos simbólicos o processo da “Nova Baixa”.

⁵⁹ BUESCO, Helena Carvalhão, CORDEIRO, Gonçalo, ob cit, página 91

3.2. O Caso do Incêndio de Londres de 1666 como visão útil para Marquês de Pombal na Reconstrução de Lisboa

3.2.1. O Incêndio de Londres de 1666

A 2 de Setembro de 1666, Londres foi alvo de um grande incêndio.

No princípio do século XVII, e no reinado de James I (1603-1625), surgiu o primeiro plano de urbanização da cidade de Londres. Esta era uma cidade em muralha, feita de fragmentos do passado, com edifícios de enxaimel, de telhas vermelhas, construídos sobre uma teia de ruas pavimentadas. Foi depois no reinado de Charles I que surgiu o famoso Hyde Park, o primeiro Parque Público.

Não havia bastado o incêndio que devastou a cidade, mas no ano anterior, uma terrível epidemia, a peste negra, matou cerca de 20% da população, deixando o reinado de Charles II e a sua cidade enfraquecidos.



Fig. 14 – Planta da cidade de Londres antes de 1666

Fonte: BELL, Walter George; *The Great Fire of London in 1666*, London, 2003

3.2.2. Registo de destruição após o Grande Incêndio

Apesar de se constatar que poucas pessoas morreram, o incêndio foi considerado uma das maiores catástrofes da cidade Inglesa, que desalojou milhares de pessoas. Todo o centro de Londres foi destruído, e alguns subúrbios ameaçados, como por exemplo o distrito de Westminster, quase atingido pelo fogo. A sua rápida e vasta propagação, deu-se devido ao

traçado medieval da cidade. Os edifícios de madeira revestidos a alcatrão, a sua proximidade e as ruas estreitas tornaram mais fácil a expansão do fogo.⁶⁰

*“O fogo queimou desde o coração da cidade até St Paul, com tal violência que, nenhuma arte ou dor consegue intervir.”*⁶¹

As antigas muralhas de Guildhall estavam destruídas, vidros e telhados partidos em toda à volta, edifícios queimados e em ruína. Inúmeros edifícios públicos de extrema importância estavam também caídos, entre eles o Justice Hall e tribunais civis desalojando altos funcionários como Lord Mayor, e Sir Robert Hanson filho de Lord Hanson um importante conservador industrialista da época, que se refugiaram na Casa de Gresham. As prisões assoladas, provocaram a fuga de muitos presos, tornando a cidade insegura. O fogo estendia-se até ao Thames. *“Londres, dentro da muralha, não tinha mais que uma sexta parte de si de pé, e a oeste de Liberties no sentido de Temple Bar, tudo havia sido queimado.”*⁶²



Fig. 15 – Londres em chamas no Incêndio de 1666

Fonte: BELL, Walter George; *The Great Fire of London in 1666*, London, 2003

Londres tinha que ser reconstruída, e depressa, para evitar a fuga da população. “Era desejável que a restauração fosse o mais depressa possível, e na quinta-feira o Rei enviou uma carta ao Perfeito, orientando-o para reunir vereadores, magistrados e cidadãos de qualidade, ‘a fim de poder ser uma aparência da magistratura e do governo, em conjunto como a do Conselho, para tomar cuidado com o bem-estar público da cidade.”⁶³ Uma das primeiras ordens consistiu na limpeza das ruas e no realojamento dos habitantes, e para isso, um comité de vereadores e plebeus foi nomeado, com o fim de definir espaços de alojamento para a população e considerar ainda as melhores vias para erguer de novo a

⁶⁰ BELL, Walter George, *The Great Fire of London in 1666*, London, 2003, pag 63

⁶¹ Idem, ibidem

⁶² Idem, ibidem, página 138

⁶³ Idem, ibidem, página 139

cidade. Uma das medidas também implementadas desde o início consistia na proibição de iniciar qualquer tipo de trabalho nas ruínas da cidade, antes da limpeza e desobstrução das ruas estar completa.⁶⁴

Com urgência foram montadas enfermarias, em pequenos postos onde se iniciava o registo de propriedades, para que não houvesse perdas e era ainda com mais urgência que, se tentava ajustar acampamentos temporários aos artesãos e comerciantes para que continuassem com as suas profissões.

Acredita-se que em tempos de emergência, Londres obteve ajuda de todas as classes da comunidade.⁶⁵



Fig. 16 – Londres em chamas no Incêndio de 1666

Fonte: BELL, Walter George; *The Great Fire of London in 1666*, London, 2003

3.2.3. A Reconstrução da Cidade

A 13 de Setembro de 1666, uma Proclamação foi lançada pelo Rei, onde anunciava o princípio do respeito integral pelo direito de propriedade privada, o que levou a um levantamento de todas as propriedades incendiadas.⁶⁶

Com a destruição inteira da cidade e a necessidade de uma rápida intervenção, tanto a Camara de Londres como o Rei Charles II, admitiam que se podia aproveitar a oportunidade para uma renovação integral do tecido urbano, embora como veremos mais à frente teria sido uma opção impraticável. “*Parece ter havido uma ideia no exterior que, com a destruição de Londres, a capital pode ser transferida para outro lugar, pelo menos por um tempo.*”⁶⁷

A ideia de levantamento de propriedades acabou por ser abandonada, a 19 de Setembro, mesmo com uma equipa de peritos formada. O seu abandono, causou um grande revés ao

⁶⁴ Idem, ibidem

⁶⁵ Idem, ibidem

⁶⁶ Idem, ibidem, página 140

⁶⁷ Idem, ibidem

Rei e a todos os que queriam implementar modificações profundas no traçado urbano de Londres.⁶⁸

Ainda com a proclamação de 13 de Setembro, alguns requisitos foram desde logo implementados quanto á reconstrução, concentrando os esforços no alcance de melhorias. A reconstrução das Igrejas, o alargamento e rectificação das ruas, a substituição dos materiais de construção dos edifícios, madeira pelo tijolo, e a sua qualidade representavam medidas de prevenção.⁶⁹

3.2.4. Os Projectos

São conhecidos três planos de reconstrução que foram apresentados logo de imediato, após a grande catástrofe. Estes foram realizados por Christopher Wren, John Evelyn e Robert Hooke.

Christopher Wren, nascido a 20 de Outubro de 1632, foi projectista, astrónomo, físico e considerado o maior arquitecto de Inglaterra. Wren foi na altura Vice-inspector das obras de sua Majestade e procedeu de imediato a um árduo trabalho de campo, fazendo um levantamento da devastação seguido de um plano modelo de reconstrução da cidade de Londres.

O seu plano compunha-se por quatro principais objectivos; o Royal Exchange ficaria no lugar existente, funcionando como o “centro da cidade”; desejava atribuir o significado merecido á Catedral de St. Paul; melhorar as más comunicações à London Bridge, no qual quatro ruas importantes deveriam convergir; e por fim, limpar a margem do Rio, construindo um cais/passeio público maior do que o existente.

Assim a 10 de Setembro o seu plano foi mandado ao Rei e ao Parlamento. Este consistia principalmente em largas e rectas estradas que divergiam pelo Norte da Catedral e as muralhas a sul; das grandes artérias surgem ruas cruzadas, quase como um traçado rectangular; ao longo das ruas abrem-se praças; surge uma nova rodovia em forma de trompete, para uma visão incomparável; a sul, na margem do rio, um passeio público e um cais maior, estendido para além do Temple; e junto à ponte, surge um espaço aberto, semicircular, onde as quatro novas ruas convergem.⁷⁰ (planta de Wren em anexo – anexo 9)

A maior vantagem do seu plano seria um acesso fácil de todas as partes da cidade ao rio. A sua grande realização foi sem dúvida a ampla área à volta do Royal Exchange cercada de um sistema de ruas reticuladas, para uma aproximação de todos os lados. Rodeando o

⁶⁸ Idem ibidem

⁶⁹ Idem ibidem

⁷⁰ Idem, ibidem, página 155

Royal Exchange encontravam-se os edifícios públicos mais importantes, o Excise Office, os Correios, a Casa da Moeda, e o Insurance Office criado após o incêndio.⁷¹

Sendo outro dos seus objectivos dar o merecido valor à Catedral de St Paul, Wren valoriza também todas as igrejas ao longo do seu plano, isolando-as, como podemos ver na planta, “É, acima de tudo, a cidade de um arquitecto. Wren ama longas vistas, e nos fez amá-las, para, com arte consumada, trouxesse todas as suas igrejas visivelmente sobre as estradas principais, isolando-as.”⁷² O arquitecto Londrino, com o seu sistema quase rectangular e o alargamento das ruas, propôs também um processo de nivelação da cidade, onde as ruas sinuosas e os becos estreitos desaparecem do seu modelo. O Plano não foi aceite no Parlamento. Sem contar com o facto de que este seria bastante dispendioso economicamente, era também alvo de crítica na medida em que não demonstrava nenhuma previsão de crescimento, e pelo facto de que o seu passeio público, terminaria o negócio do porto de Londres com cargas e descargas dos navios e às respectivas empresas de armazenagem.⁷³

O segundo plano apresentado para a reconstrução de Londres, foi criado por John Evelyn, nascido a 30 de Outubro de 1620, escritor, diarista e jardineiro inglês. Assim como Christopher Wren, foi chamado pelo Rei para desenhar a nova cidade. Apesar de algumas das suas ideias serem bastante diferentes de Wren, Evelyn criou um modelo que não se afastava muito do seu colega. “A sua Cidade é um estilo mais continental.”⁷⁴ Uma das maiores semelhanças dos modelos era a localização de uma praça no pé da ponte, mas com menos ruas irradiadas assim como as ruas alargadas e o aspecto rectangular, aspectos que tinham sido desde logo impostos na reconstrução.

O seu maior objectivo era preservar a frente imponente do Rio. Começou por nivelar a rugosidade do terreno, acumulando os escombros na costa pela marca do nível baixo da água, para que a cidade estivesse sempre acima. Desenha um longo passeio público junto ao rio, acabando com a sua anterior irregularidade e deformidade das docas existentes. Coloca os edifícios públicos mais imponentes e as casas dos principais mercadores ricos, atrás do longo cais, com vista para o Thames. Os armazéns pertencentes às empresas mercantis, encontrar-se-iam fora de vista para não estragar o aspecto poderoso que o rio possui.⁷⁵

⁷¹ Idem, ibidem

⁷² Idem, ibidem, página 155

⁷³ Idem ibidem

⁷⁴ Idem, ibidem, página 156

⁷⁵ Idem ibidem

Evelyn sugeria quebras e alargamentos nas vias principais, de aberturas espaçosas a distâncias adequadas, rodeadas de praças com edifícios de frentes bonitas. Investia também na variedade das praças, atribuindo diferentes formas, umas desenhava redondas e outras ovais. “*A Cidade, é curiosamente não-Inglesa.*”⁷⁶

Consideraram o projectista avançado para o tempo em que vivia, quando projectou edifícios como St Paul’s School, a biblioteca pública, entre outros, a uma distância considerável da Catedral, e todos com frentes imponentes honrando a própria Catedral. Notava-se claramente o estilo Romano presente, considerada uma cidade construída em pedra, “stone-built city” como quase a apelidaram. Desta maneira, a cidade segundo o seu modelo, seria extremamente dispendiosa, e com o incêndio não havia dinheiro para tal, tendo o seu projecto sido também abandonado.⁷⁷ (planta de Evelyn em anexo – anexo 10)

Robert Hooke foi o terceiro proponente de um plano de reedificação da nova cidade de Londres. Na altura, Hooke era especialista em matemática no Gresham College, considerado o filósofo experimental mais brilhante dos seus tempos.

O seu projecto era antes de mais, muito prático. “*Londres, tendo Hooke reconstruído, teria sido o protótipo da cidade moderna Norte-Americana.*”⁷⁸ Consistia basicamente no traçado ortogonal das ruas, e na localização adequada dos edifícios mais importantes, como Igrejas, edifícios públicos, mercados, entre outros. (planta de Hooke em anexo – anexo 11)

O plano de Hooke foi o preferido, entre os outros, e este obteve o cargo de vistoriador da cidade mas o Parlamento estava bastante dividido entre qual o melhor método de reconstrução e punha em questão três opções: a) a reconstrução por inteiro da cidade e arranjo das ruas, proposta igualmente pelos três projectistas, Wren, Evelyn e Hooke; b) a restauração da cidade como era antes do incêndio, modificando apenas os materiais de construção, tijolo a substituir a madeira, e a sua qualidade; c) a fusão de dois dos projectos, originando um maior passeio ao longo do rio, ampliando algumas ruas e reconstruindo outras, sempre nas antigas fundações e muralha, apenas com a mudança do material para tijolo.⁷⁹

Toda esta indecisão do Parlamento foi confrontada com a aversão dos cidadãos em aceitar qualquer coisa que fosse considerada nova, ou fora dos seus parâmetros. Este esquema de mudança de propriedade, não agradava a população com medo de perder as suas propriedades. Assim, a inviabilidade de reconstrução da cidade, excepto nas antigas

⁷⁶ Idem, ibidem, página 157

⁷⁷ Idem ibidem

⁷⁸ Idem, ibidem, página 158

⁷⁹ Idem ibidem

fundações, foi logo manifestada e quando a lei do Parlamento foi enquadrada, os três modelos projectados foram discretamente postos de lado. "*Eles são interessantes apenas para o que poderiam ter sido.*"⁸⁰

É necessário reconhecer aqui, que os planos do arquitecto e a sua maneira habitual de projectar, foram totalmente substituídos por um quadro legal onde uma nova ordem foi dada ao estatuto do proprietário e inquilino, e ainda às licenças de construção. O novo sistema do Tribunal criado para este propósito, baseou-se numa análise metódica e levantamento de cada caso, e não foi necessária a supervisão do projecto de Hooke.⁸¹

3.2.5. Regulamentos e a obra nova

A reconstrução da cidade não teria iniciado, ou começado tão prontamente se não fossem as medidas legislativas tomadas logo de seguida, concretizada pela Lei do Parlamento, que deu origem ao Tribunal de Juízes de fogo. "*A maior ajuda na reconstrução de Londres foi, sem dúvida, a que, dada por uma lei do Parlamento - o Estatuto 18 e 19 de Carlos II, cap. 7, estabeleceu o Tribunal de Juízes de fogo.*"⁸² Três juízes de sua majestade foram autorizados a ouvir e determinar as diferenças entre proprietários e inquilinos, ocupantes e outros interessados, de edifícios queimados ou destruídos pelo fogo.⁸³

Com a criação do Tribunal de Juízes de fogo, tudo ficou a seu cargo. Todas as antigas protecções a proprietários ou inquilos, escrituras, etc., não significavam nada a partir do momento que davam entrada no Tribunal. Um grande passo na reconstrução foi também a criação do Acto de Reconstrução, por parte do Tribunal, que modelou a forma da nova cidade, que perpétua o seu plano antigo. "*Londres após o incêndio foi construída sob compromisso.*"⁸⁴

O Acto de Reconstrução trouxe algumas mudanças nas medidas previamente impostas para o planeamento da cidade. Indicava, como tinha sugerido Wren, que a reserva de terra ao longo da frente do rio teria doze metros de largura, criando um passeio público maior. A rua ao longo do rio, e as vias que passavam debaixo da ponte seriam aumentadas pelo menos um metro para evitar o risco de inundações e ainda, a King Street seria cortada para abrir o Guildhall, originando juntas uma via nova directamente para o Thames.⁸⁵

⁸⁰ Idem, ibidem, página 159

⁸¹ CASTEL-BRANCO, Cristina, *Landscape planning after disasters-Lisbon 1755: Learning from the past*, at International Conference on Sciences and Technology for Sustainability, Science Council of Japan, Janeiro 2013, tradução do autor

⁸² BELL, Walter George, ob cit, página 160

⁸³ Idem, ibidem, página 166

⁸⁴ Idem, ibidem, página 163

⁸⁵ Idem, ibidem

Pela primeira vez, o Acto proporcionou a Londres um código completo de regulamentação de edifícios, fazendo com que nenhum acto de reconstrução anterior chegasse a acontecer. Definiu regras de construção nos edifícios, eram apenas permitidos quatro tipos de casas na cidade e cada uma seria construída em tijolo, e com paredes divisórias, sempre para prevenção do fogo. Foram programadas vários tipos de tabelas para cada género de casa, com as suas medidas correspondentes. Àqueles que não cumprissem o ato, o vereador estava legalmente autorizado a mandar demolir o edifício ilegal.⁸⁶

No entanto esta lei não fez nenhuma provisão financeira. Face aos custos das obras, a cidade propôs que se cobrasse um imposto sobre o carvão trazido para Londres, e uma cláusula foi acrescentada ao ato, impondo um imposto de um shiling por cada tonelada de carvão para compensação dos gastos.⁸⁷

Com o acto feito, o Rei desejava que o Perfeito e seus Vereadores, por mediação e aconselhamento, acompanhassem as obras para que não houvesse imperfeições, contribuindo para a beleza, ornamento e conveniência da cidade. Uma das suas grandes preocupações, era dar grandeza às principais ruas, impondo o seu alargamento. Desejava tornar a Fleet Street numa das artérias principais da cidade, propôs que os edifícios das empresas menores fossem construídos perto do cais do Thames, acrescentando beleza à frente do Rio. Ainda, ambicionava locais com espaço suficiente para alguns mercados, tornando desnecessários todos os mercados existentes nas ruas abertas.⁸⁸

Em conclusão os cidadãos não estavam preparados para tão radical mudança, não se tendo assim criado uma nova cidade, como sugerido por cada um dos projectistas, que no entanto ficaram conhecidos pelos seus projectos e dos quais algumas ideias foram aproveitadas.

Apesar dos três séculos que nos separam do Incêndio de Londres, o processo de planeamento e decisão naquela altura, é referência de uma reconstrução em tempos democráticos.⁸⁹

3.2.6. Marquês de Pombal e a possível relação de Lisboa e Londres

Como já referido, Marquês de Pombal foi embaixador em Londres durante 7 anos nos anos de 1738 a 1745, acreditando por isso, que o seu papel importante quanto ao planeamento para Lisboa, teve influências dessa data.

⁸⁶ Idem, ibidem página 166

⁸⁷ Idem, ibidem, página 168

⁸⁸ Idem, ibidem página 169

⁸⁹ CASTEL-BRANCO, Cristina, ob cit, página 4

Apesar de fontes rejeitarem a importância da reconstrução de Londres como exemplo para Lisboa, é útil não esquecer o facto de Pombal ter vivido em Londres e dessa maneira, conhecer bem o sucesso da reconstrução da cidade.⁹⁰

Em Londres, a estrutura jurídica criada depois, o Tribunal de Juizes do Fogo, promoveu um dispositivo importante na reconstrução sendo estes, os regulamentos de construção, que por si só, são a prova de um futuro sustentável para a cidade.⁹¹

Assim, e embora 70 anos depois do Grande Incêndio e da sua Reconstrução, Carvalho e Mello seria capaz de medir os sucessos e as falhas da reconstrução da cidade. É possível assumir que concluíam bem processos e sistemas legais utilizados para superar os problemas urbanos de Londres, sendo as mesmas dificuldades que mais tarde Lisboa teve que enfrentar.⁹²

*“É plausível pensar que Pombal aprendeu com o passado e usou-o para dirigir o processo de decisão na sua própria cidade.”*⁹³, e por isso esta autora admite que o conhecimento do sucesso da reconstrução da cidade de Londres, foi fundamental para a sua liderança no processo de reconstrução.

Com a análise anterior e reconhecendo a visão Londrina de Pombal, é possível relacionar alguns aspectos de planeamento. Uma das suas medidas eficazes que se registaram anteriormente em Londres, foi a rápida reconstrução, recuperando as actividades económicas e evitando o abandono da cidade por parte da população de Londres.

Ao estar familiarizado com os processos legais de Londres, Pombal aplicou-o em Lisboa, adaptando regulamentos e sistemas de licenciamento para o novo uso de solo, bem como exigindo a melhoria da resistência dos materiais de construção e introduzindo nova tecnologia.

Outro aspecto importante que se verifica claramente em Lisboa, é o conhecimento da experiência⁹⁴, ou seja, recorrer a profissionais experientes para resolução de soluções apropriadas da região de Lisboa. Manuel da Maia, um engenheiro com uma longa sabedoria acumulada, ao juntar equipas constituídas por engenheiros e arquitectos da época como Eugénio dos Santos e Carlos Mardel, fez com que propostas alternativas fossem apresentadas. Como vimos o mesmo tipo de análise de alternativa se tinha registado em

⁹⁰ Idem, ibidem, página 2

⁹¹ Idem, ibidem, página 3

⁹² Idem, ibidem página 3

⁹³ Idem, ibidem página 3

⁹⁴ idem

Londres, mas neste caso a participação pública também estava presente na experiência prática, e nesse campo pode dizer-se que Lisboa não aprendeu com Londres.

Foi tanto na participação pública como na incorporação dos diversos fatores de uso passado e futuro do lugar e na atenção aos agentes que utilizam a paisagem, que também se pode dizer que Lisboa não aprendeu com Londres. Manuel da Maia, apresenta numa das suas propostas a deslocação da cidade para uma zona de formações geológicas basálticas que como vimos anteriormente sofrem menos com o terramoto, ou seja, foi capaz de ler a paisagem interpretando-a, demonstrando assim uma abordagem inteligente quanto ao planeamento. Mas como verificamos esta não foi a escolhida por Pombal, até porque esta deslocação levaria ao abandono do seu maior trunfo, o porto de Lisboa.

Ao aceitar esta hipótese de ligação entre Lisboa e Londres, a reconstrução de Lisboa após o terramoto de 1755 seria usada como ponto intermédio no tempo face aos outros processos de reconstrução aqui apresentados. Recuando no tempo e observando a situação de Londres, e avançando no tempo até 2011, qualquer dos desastres pode ser analisado para servir de lição de estratégia ao planeamento futuro de áreas afectadas por grandes desastres naturais⁹⁵, como é o caso do enorme terramoto da costa Leste do Japão em 2011.

3.3. O Terramoto de 1 de Janeiro de 1980 em Angra do Heroísmo – Um diferente caso de sucesso em planeamento após-terramoto

3.3.1. Angra antes de 1980

“O Arquipélago dos Açores apresenta uma sismicidade elevada, com crises sísmicas prolongadas e actividade vulcânica significativa, devido à sua localização geográfica junto do ponto triplo associado à junção das placas Euro-Asiática, Africana e Norte Americana.”⁹⁶

A Ilha da Terceira, uma das nove ilhas do arquipélago dos Açores, é uma ilha vulcânica integrada no actual “Grupo Central” do arquipélago, tendo Angra do Heroísmo como sua capital, e a sua caracterização geomorfológica faz com que esta apresente paisagens naturais muito distintas. A sua paisagem é intercalada por vastas planícies e serra, como a Serra de Santa Bárbara e caracterizada por acidentes naturais como lindas caldeiras e lagoas. *“Em pleno Atlântico, a cerca de 1860 quilómetros do Continente, situa-se o*

⁹⁵ idem

⁹⁶ OLIVEIRA, Carlos Sousa, TEVES-COSTA, Paula, SENOS, M. Luísa, “Danos em Angra do Heroísmo provocados pelo sismo de 1980. Correlação com as frequências do solo e edifícios”, Apresentação em SISMICA 2004 – 6ª Congresso Nacional de Sismologia e Engenharia Sísmica

*arquipélago dos Açores composto por nove ilhas, oito das quais de formação vulcânica histórica.*⁹⁷

Angra do Heroísmo começou a evoluir urbanisticamente com a chegada de Álvaro Martins Homem, no ano de 1461, que vinha por meio do infante D. Fernando com o objetivo de reclamar as suas terras a Jácome de Bruges que se encontrava na ilha desde 1450.⁹⁸ “Nesse tão bem e naturalmente dotado local, resolve Álvaro Martins Homem construir a primeira povoação, logo denominada Angra por buscar o nome à sua fundamental característica geográfica.”⁹⁹

A cidade de Angra nasce no pequeno vale em anfiteatro que possuía um declive bastante suave para Sul onde estava localizada a tal enseada ou angra, que deu o nome à cidade exatamente pela sua característica geográfica.¹⁰⁰

Entre 1462 e 1463, surge a primeira intervenção urbanística, a regularização da ribeira de modo a permitir a implementação ordenada do povoado acabando assim com o charco existente e aproveitando o débito de corrente para a instalação de azenhas para a farinação dos cereais.¹⁰¹

O traçado remete facilmente a manutenção de uma estrutura à romana, com uma “decumana” bem delimitada, hoje em dia apelidada de Rua da Sé, e por um “cardo”, hoje também chamado de Rua Direita e de Lisboa. Todas as ruas eram paralelas ou perpendiculares entre si, embora orientadas por quarteirões de variadas dimensões. Tal sistema exige um conceito de horizontalidade, o que muitas vezes não se verificava devido à presença das colinas em que rapidamente se assistia a uma mudança de declive resultando assim povoações pendentes e exageradas.¹⁰²

Foi já então no séc. XVIII, que Angra do Heroísmo foi considerada capital do arquipélago, estendendo-se urbanisticamente com a pavimentação dos passeios em 1772, ou iluminação da cidade a candeias de azeite¹⁰³, tudo fenómenos que modificaram e evoluíram constantemente esta “angra”.

À data de 1980, os edifícios da cidade eram classificados essencialmente em duas categorias principais, consoante o tipo de construção e materiais. A primeira categoria

⁹⁷ OLIVEIRA, Carlos Sousa, LUCAS, Arcindo R. A., GUEDES, J. H. Correia, “10 anos após o sismo dos Açores de 1 Janeiro de 1980: monografia: aspectos técnico-científicos”, Angra do Heroísmo e Lisboa, Volume 1, 1992, página 55

⁹⁸ Idem, Ibidem, página 56

⁹⁹ Idem, Ibidem, página 56

¹⁰⁰ CUNHA, Francisco P, “Análise urbanística sobre a cidade de Angra do Heroísmo”, Tese de Mestrado, página 11, não publicado

¹⁰¹ Idem, Ibidem, página 56

¹⁰² Idem, Ibidem, página 57

¹⁰³ Idem, Ibidem, página 58

caracterizava-se pelos edifícios de parede de alvenaria de pedra, de 2 a 4 pisos, com divisórias de tabiques de madeira ou paredes de blocos de cimento. À segunda categoria pertenciam os edifícios de porte idêntico aos anteriores, mas com travamentos dados por peças de betão, que constitui a evolução dos anos 1940.¹⁰⁴ O material constituinte das paredes de alvenaria era sem dúvida o basalto, uma vez que a era uma ilha vulcânica.

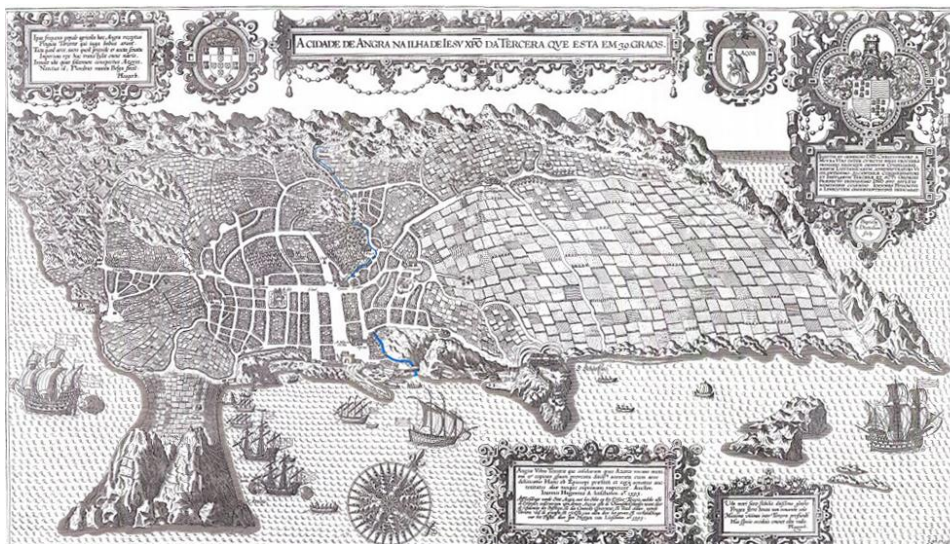


Fig. 17 – Planta da cidade de Angra do Heroísmo antes de 1980

Fonte: OLIVEIRA, Carlos Sousa, LUCAS, Arcindo R. A., GUEDES, J. H. Correia; *10 anos após o sismo dos Açores de 1 Janeiro de 1980: monografia: aspectos técnico-científicos*, Angra do Heroísmo e Lisboa, Volume 1, 1992

3.3.2. O sismo – Emergência e Registo de destruição

O sismo ocorrido a 1 de Janeiro de 1980 que afectou o Arquipélago dos Açores, nomeadamente a Ilha Terceira e a sua capital com maior intensidade, foi o desastre que maior impacte produziu em Portugal inteiro nos últimos 200 anos. Foi um desastre ocorrido já nos anos oitenta, num regime republicano, diferente dos dois casos anteriores, Lisboa e Londres.

Na altura, era Presidente da República António Ramalho Eanes, que anunciou por três dias luto nacional. Apesar dos Açores estarem já acostumados aos sismos, devido á sua composição vulcânica, esta catástrofe abalou muitos. *“Sacudida que foi a Ilha, ninguém podia acreditar no que via. Estonteados pelo balanço das empenas, com os olhos enevoados pelo pó que se desprendia e evaporava, como a alma que abandona o corpo, todos gritavam porque algo tinham perdido, naquela tarde do dia 1 de Janeiro de 1980.”*¹⁰⁵

80% da edificação de Angra do Heroísmo ficou destruída como por exemplo grande maioria das Igrejas e Monumentos antigos. *“A distribuição espacial dos danos não foi homogénea*

¹⁰⁴ OLIVEIRA, Carlos Sousa, TEVES-COSTA, Paula, SENOS, M. Luísa, Ob. cit.

¹⁰⁵ OLIVEIRA, Carlos Sousa, LUCAS, Arcindo R. A., GUEDES, J. H. Correia, Ob. cit. discurso por S^oEx^oSecretário Regional da Habitação e Obras Públicas

*possivelmente devido aos diferentes comportamentos nos vários tipos de edificado ou ainda devido às grandes diferenças de amplitude do movimento do solo, pois esta encontra-se sobre formações de diferentes tipos.*¹⁰⁶ A Norte e Noroeste, Angra encontra-se sob formações rijas compostas por traquitos e traquiandesitos e na parte Sul e Sudoeste as formações superficiais existentes são compostas por matérias piroclásticas de projeção, com bancadas de 20 metros ou mais, de espessura resultantes de inúmeras erupções vulcânicas que assentam também nas formações de traquitos.¹⁰⁷



Fig. 18 – Destruição da cidade de Angra do Heroísmo depois do terramoto de 1980

Fonte: BRUNO, Jorge A. Paulus, FORJAZ, Victor Hugo, *Terramoto 1.1.80m | Novas imagens*, Observatório Vulvanológico e Geotérmico dos Açores, 2005, página 14

Os parques habitacionais e monumentais foram gravemente atingidos e pensa-se que para cima de 12 mil edificações foram destruídas ou gravemente afectadas. *“Às horas de pânico sucedeu um período curto de autêntico torpor. As autoridades organizaram os primeiros socorros, procuraram avaliar a extensão dos estragos materiais e identificar as vítimas. Resultado: 5000 casas arruinada, 21 296 desalojados e 60 mortos. Em Angra as zonas mais atingidas são Corpo Santo e o bairro entre a Rua de Jesus e os Quatro Cantos, com 1679 casas arruinadas. Totalmente destruídos Nossa Senhora dos Remédios e o Convento dos Capuchos; praticamente destruídas a Igreja da Conceição e a do Desterro: gravemente danificadas a Sé Catedral, N^a Sr.^a Conceição, Santa Luzia, Penha de França, S. Francisco, S. Gonçalo, S. Pedro, S. Bento e N^a S^a da Guia; com possibilidades de culto a igreja do Colégio dos Jesuítas e a de S. João Baptista no Castelo.*¹⁰⁸

¹⁰⁶ CUNHA, Francisco P, Ob. cit,

¹⁰⁷ Idem, Ibidem

¹⁰⁸ OLIVEIRA, Carlos Sousa, LUCAS, Arcindo R. A., GUEDES, J. H. Correia, Ob. cit. página 55



Fig. 18 e 19 – Destruição da cidade de Angra do Heroísmo depois do terramoto de 1980

Fonte: BRUNO, Jorge A. Paulus, FORJAZ, Victor Hugo, *Terramoto 1.1.80m | Novas imagens*, Observatório Vulvanológico e Geotérmico dos Açores, 2005, página 56 e 62

A Câmara Municipal de Angra do Heroísmo agiu na responsabilidade de tomar rapidamente atitudes e proceder o mais cedo possível á reconstrução. A cidade não dispunha de um levantamento aerofotográfico sendo apenas dotada de pequenos elementos de planeamento de zonas pontuadas.

Com isto, tanto o Governo Regional como o Governo Central tratou de enviar técnicos, nomeadamente engenheiros, arquitetos, topógrafos, desenhadores e fiscais, constituindo uma ajuda á planificação. Estes técnicos apresentaram logo duas medidas a tomar, a primeira, a respeito da salvaguarda do Património Arquitetónico e a segunda, na escolha de terrenos para o alojamento temporário dos cidadãos que se encontravam em situações muito complicadas pois maioria das suas casas tinham sido completamente destruídas e não tinham sítio para se deslocarem.¹⁰⁹

A 4 de Janeiro de 1980 o Governo Regional dos Açores criou uma entidade de apoio ao terramoto, o Gabinete de Apoio e Reconstrução (GAR), que tinha como objetivo coordenar e comandar todas as atividades relacionadas com a reconstrução da cidade. Uma das primeiras medidas, e mais necessárias, tomadas por este gabinete foi então a criação de abrigos aos desalojados mas por um curto período de tempo, seguindo-se da rápida desobstrução e limpeza das ruas.¹¹⁰ O GAR apoiava-se no inventário do edificado realizado pelos técnicos da Direção Geral do Planeamento Urbanístico, responsáveis na altura, que permitia assim um conhecimento mais pormenorizado da situação existente antes do terramoto facilitando a compreensão do local e ajudando na reconstrução. Tanto técnicos camarários como técnicos do GAR trabalhavam lado a lado. “A catástrofe mostrou que toda

¹⁰⁹ Idem, Ibidem, página 46

¹¹⁰ CUNHA, Francisco P, Ob. cit

a boa construção não tinha danos, ou se tinha eram ligeiros. Por isso foi fácil aos técnicos fazerem aceitar e cumprir as suas orientações, as regras práticas e os princípios básicos construtivos.”¹¹¹

A cidade encontrava-se então numa grande confusão. A acumulação de lixo nas ruas e consequente obstrução de vias, a má sinalização dos entulhos e o seu arrastamento devido às chuvadas não estavam a ajudar. A C.M.A viu-se obrigada a lançar o editorial de regras para a sinalização de entulhos, mas só em 1985 é posto em ação. Várias medidas foram igualmente tomadas como a escolha de locais adequados próximo de cada obra para funcionamento de vazadouros, localizando-se preferencialmente em zonas junto à costa e o cuidado ambiental com cada um, uma vez que, foram surgindo problemas como o desaparecimento de populações de lapas. Aproveitava-se também os produtos provenientes dos entulhos e terras para a regularização de plataformas e formação de aterros e consequente regularização de taludes naturais¹¹², da mesma maneira que se procedeu em Lisboa.

Outra das medidas importantes logo implementadas, foi a escolha de terrenos e construção provisória de estruturas, para o alojamento da população. Assim nas zonas rurais, que apesar de apresentarem danos mais pontuais era igualmente necessário uma rápida intervenção. Procedeu-se ao uso de casas desocupadas ou abandonadas, ao uso de habitações parcialmente danificadas e à construção de estruturas provisórias em madeira localizadas perto das habitações em utilização, tudo por conta e coordenado pelo GAR.¹¹³

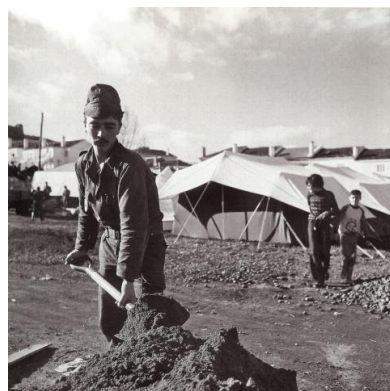
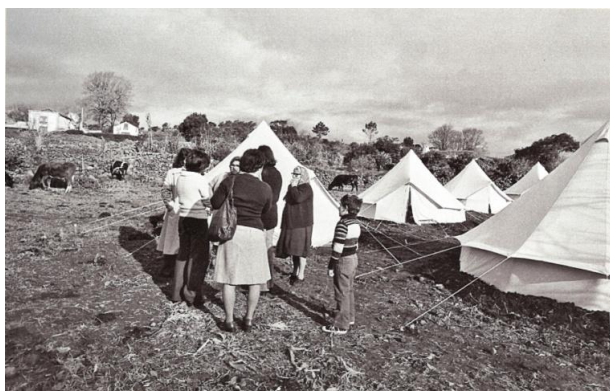


Fig. 20 e 21 – Acampamento para os desalojados depois do terramoto de 1980

Fonte: BRUNO, Jorge A. Paulus, FORJAZ, Victor Hugo, *Terramoto 1.1.80m | Novas imagens*, Observatório Vulvanológico e Geotérmico dos Açores, 2005, página 113 3 117

¹¹¹ OLIVEIRA, Carlos Sousa, LUCAS, Arcindo R. A., GUEDES, J. H. Correia, Ob. cit. página 55

¹¹² Idem, Ibidem, página 291

¹¹³ CUNHA, Francisco P, Ob. cit

Já na cidade de Angra não foi possível a total implementação destas medidas. A ocupação de casas vazias e a construção de estruturas em madeira não foram autorizadas, mas por outro lado procedeu-se á construção de tendas e módulos em metal, e á ocupação de edifícios públicos como refúgio. “O realojamento dos sinistrados mais carenciados foi feito, na zona urbana, em módulos metálicos (tipo A+P), Fig.1, e, na zona rural, em “barracas” de madeira construídas com parte dos materiais aproveitados das ruínas da sua própria casa (...).”¹¹⁴

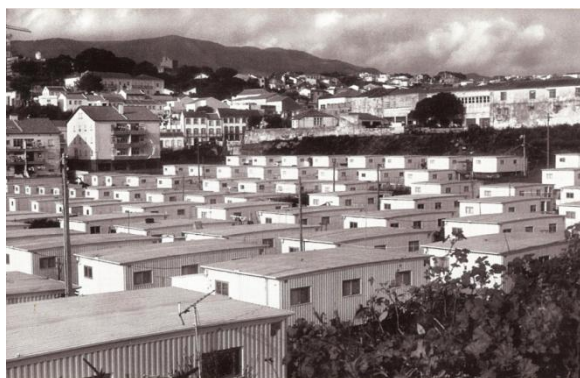


Fig. 22 e 23 – Módulos metálicos

Fonte: BRUNO, Jorge A. Paulus, FORJAZ, Victor Hugo, *Terramoto 1.1.80m* | *Novas imagens*, Observatório Vulvanológico e Geotérmico dos Açores, 2005, página 154 e 155

Para evitar a emigração da população, como havia acontecido em anos anteriores quando terremotos agitavam os Açores, devido á falta de condições e difícil reconstrução das suas casas, o Governo Regional institui a distribuição gratuita porta a porta de todos os materiais de reconstrução necessários para uma intervenção momentânea como por exemplo, cimento, areia, brita e ferro. Foram ainda criadas linhas de crédito com bonificação de juros, ou seja, juros a prazo de amortização.¹¹⁵

3.3.3. A reconstrução da cidade

Para que rapidamente se pudesse restabelecer a segurança na cidade, duas equipas de técnicos experientes procediam á avaliação dos danos de cada edifício. Estes vistoriavam e fotografavam tanto prédios habitacionais como grandes edifícios para a recolha de informações do estado de ruína de cada com o fim de registar todo o levantamento. Com este levantamento várias conclusões surgiram, ou seja, registou-se maior assolamento em casas localizadas nos extremos dos quarteirões e que eram compostas por elementos de alvenarias velhas e de má qualidade. Edifícios mais recentes demonstraram um

¹¹⁴ OLIVEIRA, Carlos Sousa, LUCAS, Arcindo R. A., GUEDES, J. H. Correia, Ob. cit, página 333

¹¹⁵ Idem, Ibidem.

comportamento relativamente bom assim como aqueles fabricados de betão armado que apresentavam danos insignificativos.¹¹⁶ (inquérito em anexo: anexo 7)

Um dos passos mais importantes para a reconstrução da cidade de Angra, foi a elaboração de inquéritos, tanto á população como ao cenário urbano, como se falará mais à frente. Os inquéritos feitos à população baseavam-se no seu comportamento durante o desastre e no que notaram em relação as edifícios e seus despectivos estragos.¹¹⁷ (inquérito à população em anexo: anexo 8)

3.3.3.1. Inquérito ao cenário urbano

A primeira abordagem qualitativa do cenário urbano de Angra do Heroísmo, foi a elaboração de um inquérito generalizado. Os parâmetros deste inquérito chamado posteriormente de “Inventário de Património Arquitectónico” baseavam-se na determinação de paletas de cores tradicionalmente usadas; no uso da telha cerâmica local; no levantamento de todos os pormenores-tipo concernentes às caixilharias tradicionais; e á qualificação de todo o edificado da cidade para determinar a área histórico-tradicional e as medidas de prevenção e proteção, uma vez que o objetivo principal de toda a reconstrução incidia na salvaguarda do Património Arquitectónico.¹¹⁸



Fig. 24 – Carta de Classificação Arquitectónica dos edifícios (inquérito preliminar) – Angra do Heroismo

¹¹⁶ Idem, Ibidem, página 235

¹¹⁷ Idem, Ibidem, página 66

¹¹⁸ Idem, ibidem, página 58

Com o inquérito prévio para a classificação arquitetónica foi realizada uma carta de qualificação arquitetónica, que se dividia em seis graus. Ao primeiro grau, classificavam como de Grande Qualidade, onde era considerado o interesse público no edifício e o seu valor histórico; Em segundo, de Qualidade, que recaía no valor do edifício para a paisagem urbana e ainda no seu traço primitivo; Em terceiro, de Acompanhamento, referia-se ao poder do edifício em conferir á cidade o seu próprio carácter; Em quarto, de Sem Interesse, sendo aquele que não afeta grandemente o ambiente urbano envolvente mas que vem a ser conservado; Em quinto, Parcialmente dissonante, aquele que consideram que sobressai da sua envolvência e pode então ser recuperado; Em sexto e por último, Profundamente dissonante, como aquele edifício que não se integra de todo no carácter e contexto urbano envolvente sendo assim substituído por uma nova construção.¹¹⁹

Todo este inquérito ao edificado foi cartografado, á escala 1/2000, juntamente com a Carta de Classificação Arquitetónica dos edifícios, obtendo-se a Planta de Qualificação Arquitetónica, compondo esta a caracterização de toda a zona de intervenção crítica correspondendo á definição de zona histórico-tradicional como era suposto inicialmente, independentemente do seu estudo pós-sismo.¹²⁰ Com esta carta, foi possível adquirir elementos base para a elaboração de planos de urbanização e de pormenor que conduziram a projetos finais, pois nela estavam também assinalados todos os elementos de maior importância na caracterização de Angra do Heroísmo.

¹¹⁹ Idem, Ibidem, página 60

¹²⁰ Idem ibidem



Fig. 25 – Carta de Qualificação Arquitectónica – Angra do Heroísmo

Fonte: OLIVEIRA, Carlos Sousa, LUCAS, Arcindo R. A., GUEDES, J. H. Correia; *10 anos após o sismo dos Açores de 1 Janeiro de 1980: monografia: aspectos técnico-científicos*, Angra do Heroísmo e Lisboa, Volume 1, 1992

Para a consolidação do “Inventário do Património Arquitectónico” era necessário estabelecer uma data de regras que suportasse os princípios da construção. Arquitectos e engenheiros seguiram uma metodologia já utilizada no Continente pela DGPU elaborando assim uma ficha-tipo á planta da cidade organizada por nomes de ruas e números de polícia e que se baseava na qualificação relativamente á composição das fachadas, edifício por edifício. Esta era acompanhada de fotografias a cores dos pormenores de cada fachada e quadros com a informação do valor arquitectónico, do estado de preservação, da sua utilização, da tipologia, do número de fogos (palavra utilizada na altura para cada edifício) e ainda anotações da terapêutica unitária que era correto aplicar não necessariamente correspondendo apenas ao valor arquitectónico mas tendo também em conta o grau de destruição ou mesmo pequenos erros no tecido urbano de indispensável correção. Eram representadas á escala 1:1000 na planta evidenciando a homogeneidade, tipologia e morfologia da cidade.¹²¹

¹²¹ Idem, ibidem, página 31

Deus e mais recente a Urbanização Desterro-Guarita. Isto decorreu da grande necessidade de novas habitações por parte da população, e do facto de se ter considerado logo desde do começo, que algumas das construções de alojamento seriam hipóteses de fixação definitiva. Estas construções provisórias localizavam-se naturalmente nas zonas periféricas uma vez que possuíam mais espaço, aumentando assim a pressão nas mesmas, consequência da deslocação da população para fora do centro históricos. Com esta migração, na zona central da cidade pesava o sector terciário reduzindo a percentagem de habitação. Problemas de tráfego, elevado número de movimentos pendulares diários e o abandono de equipamentos escolares atacavam e desvitalizavam o centro histórico, levavam cada vez mais á perda do conceito de centro histórico. *“Perante tal situação, aliada á ausência da oferta de solo urbanizado, Angra vê a sua população fixar-se cada vez mais fora do seu núcleo central e sobretudo nas áreas a poente.”*¹²⁴

Era então uma necessidade extrema que a CMA, entre outros organismos, assumisse o controlo da situação e desse, o mais rápido possível, inicio á elaboração e prática do PGU.

A área definida pelo PGU, sujeita a intervenção, era desde mais uma zona de grande interesse paisagístico, especialmente o Monte Brasil, a zona costeira a poente e nascente e ainda a zona de S. Carlos. A sua área era atravessada por inúmeras linhas de água encaixadas no terreno que apresentavam um especial interesse na drenagem das águas á superfície. É também na zona nascente, e claramente devido ao seu interesse paisagístico, que se encontram os solos com maior capacidade agrícola. Urbanisticamente falando e devido á irregular topografia do terreno, são visíveis diferentes estruturas de traçado. Nas zonas urbanas centrais assiste-se a uma malha regular de quarteirões fechados, opondo-se claramente á malha urbana localizada nas zonas suburbanas e de declive mais acentuado, que se apresenta mais dispersa e descoordenada, e ainda as estruturas filiformes representadas na paisagem rural.¹²⁵

Como considerações gerais, o PGU teria como principal objetivo e base de trabalho, a revitalização do seu Centro Histórico e a salvaguarda do Património Arquitectónico, Urbanístico e Ambiental, o controlo e orientação da mudança de usos de toda a zona do centro e ainda a resolução das carências habitacionais vividas.¹²⁶

As medidas iniciais do plano assentavam na preliminar reconstrução dos edifícios baseando-se nos existentes anteriormente, com aproveitamento de fachadas, e tendo em conta a sua linguagem tradicional (como a modulação das aberturas, guarnição dos vãos e

¹²⁴ Idem, Ibidem, página 19

¹²⁵ Idem, ibidem, página 26

¹²⁶ Idem, ibidem, página 19

cobertura de telhas). Seria também essencial a elaboração de várias alternativas e planos de pormenor que encaixassem posteriormente no PGU, como por exemplo o estudo da via circular externa, e principalmente a criação de processos de atuação que facilitassem o início de todas as obras em espera para facilitar o “escoamento” de planos e consequentemente a criação de um sistema de fiscalização para controlo de obras e deteção de situações de deficiência construtiva, assim como situações ilegais. Era ainda extremamente necessário a reestruturação do arquivo da Câmara Municipal e apoio aos técnicos. O PGU, ainda assim, teria em conta o facto de haver um deslocamento da população para as zonas envolventes da cidade, uma vez que a sua área central estava impossibilitada para habitação tendo o alojamento acontecido nas zonas suburbanas.¹²⁷



Agora, como considerações específicas, podemos determinar três “áreas” de intervenção, sendo estas, a Área Central, o Trânsito e a Habitação. Relativamente à Área Central e como resultado do inquérito, notou-se uma tendência para a terciarização com o abandono da população e consequente aumento de tráfego, sendo por isso necessário o estabelecimento de tendências que combatessem esta situação. Estabeleceram-se então as seguintes normas: Utilização permitida apenas do r/c para atividade terciária; esclarecimento das áreas para cada tipo de uso; realização de incentivos para motivar a população a reabilitar os seus edifícios abandonados.¹²⁸

Fig. 27 – Vista parcial da área central de Angra do Heroísmo após a reconstrução

Fonte: OLIVEIRA, Carlos Sousa, LUCAS, Arcindo R. A., GUEDES, J. H. Correia; *10 anos após o sismo dos Açores de 1 Janeiro de 1980: monografia: aspectos técnico-científicos*, Angra do Heroísmo e Lisboa, Volume 1, 1992

Quanto ao Trânsito, reviam-se como principais problemas na estruturação da rede de tráfego, o trânsito canalizado para uma só via e a inadequação das características físicas das estradas. Para estes problemas eram necessárias soluções: estruturação de um sistema viário para separação dos vários tipos de tráfego; redução do mesmo com a realização de uma via circular externa que contornava toda a cidade; alternativas de circulação no centro urbano recorrendo a uma via circular interna com o aproveitamento de

¹²⁷ Idem, ibidem, página 32

¹²⁸ Idem, ibidem

ligações já existentes; devido à impossibilidade de alteração do traçado seria necessário a criação de zonas de estacionamento de forma a folgar os arruamentos.¹²⁹

Por último quanto à Habitação, o fator primordial para a recuperação da cidade seria a reabilitação dos seus edifícios destruídos e o aproveitamento dos recursos existentes, como os arruamentos, redes de água e esgotos, etc., para incentivo ao regresso da população. Delimitaram-se zonas de expansão habitacional e colmatação de conjuntos de edificados em função dos princípios de Ordenamento de território (defesa de estruturas verdes, interpretação das condições topográficas, aproveitamento de estruturas existentes) e mediante a elaboração de planos de pormenor.¹³⁰

3.3.3.3. Angra como Património Mundial - UNESCO

Entre decisões e processos de reconstrução e devido à vontade principal de salvaguardar o Património Arquitectónico, Angra do Heroísmo, foi proposta à classificação da sua cidade como Património Mundial em 1982, sob proposta do Governo Português, e em 1983 foi assim considerada. Álvaro Pereira da Silva Leal Monjardino, nascido a 6 de Outubro de 1930, em Angra do Heroísmo, licenciado em Direito e hoje advogado e político Português, destacou-se como um dos principais colaboradores no processo para a classificação da cidade de Angra como Património Mundial. Segundo o mesmo, foi o terramoto de 1980 que veio por um travão a descaracterização do Património Arquitectónico de Angra do Heroísmo. *“Por um lado, o mundo culto descobriu esta cidade esquecida, marco da expansão europeia, apesar de tudo ainda preservada pela sua própria decadência. Por outro, começou localmente a consciencializar-se o valor intrínseco, em termos culturais e até em possível qualidade de vida, deste testemunho do passado.”*¹³¹

Quanto à sua reconstrução, fundamental que se mantivesse todas as características anteriores, assim como as suas formas e funções. Mas, era também necessária a expansão do parque habitacional, com vista a criação de 1000 novos fogos para o alojamento da população. Contudo, o Arquitecto J.Alves Vieira, na altura citou: *“Reconstruir o “tradicional” onde ele já não existia foi não saber olhar a história da cidade e negar a própria condição de regionalismo.”*¹³²

Legalização segundo a Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO)

¹²⁹ Idem, ibidem, página 33

¹³⁰ Idem, ibidem

¹³¹ <http://philangra.blogspot.pt/2013/01/angra-cidade-patrimonio.html>, Consultado Março 2013.

¹³² OLIVEIRA, Carlos Sousa, LUCAS, Arcindo R. A., GUEDES, J. H. Correia, Ob. cit, página 17

O Relatório Preliminar para a recomendação da Paisagem Histórica Urbana a Património Mundial, segundo a UNESCO, incide na conservação urbana como sendo parte importante das políticas de patrimónios modernos.

Critérios de definição:

- A Paisagem Urbana Histórica é a área urbana entendida como uma estratificação histórica de valores culturais e naturais que se prolonga para além do “centro histórico” incluindo o mais amplo contexto urbano e a sua localização geográfica.¹³³
- Este amplo contexto engloba a topografia do local, a geomorfologia e as características naturais; meio urbano histórico e contemporâneo, as infraestruturas, os jardins e espaços públicos, o uso da terra e os seus padrões. Inclui também práticas e valores sociais e culturais, assim como processos económicos;¹³⁴
- Tem como objectivo preservar a qualidade do meio ambiente humano e melhorar a qualidade de produtividade dos espaços urbanos; engloba os objectivos de conservação do Património Urbano com os objectivos de desenvolvimento social e económico; criar um balanço natural entre o que é construído e o meio ambiente natural.¹³⁵
- A Paisagem Urbana Histórica aborda aprendizagens das tradições das comunidades locais e promove o respeito aos seus valores, enquanto reconhece a preocupação das comunidades nacionais e internacionais.¹³⁶

Em 1972, uma Convenção Mundial relativo à Protecção do Património Cultural e Natural do Mundo, pela UNESCO, determinava a legislação para a classificação de cidades a Património Mundial, e era a que se encontrava activa á data do terramoto de Angra tendo sido a base legislativa para tal.

A Convenção considerava os seguintes factos:

- Tendo em conta que o Património Cultural e Natural estão sujeitos a destruição, não só pelas causas tradicionais de decadência mas também pela mudança das condições sociais e económicas que agrava o fenómeno de destruição;¹³⁷
- Considera que a destruição do Património Cultural e Natural constitui um empobrecimento prejudicial do Património de todas as Nações do mundo;¹³⁸

¹³³ Segundo, A New International Instrument: the proposed UNESCO Recommendation on the Historic Urban Landscape (HUL), Preliminary Report

¹³⁴ idem

¹³⁵ idem

¹³⁶

¹³⁷ UNESCO, Convention Concerning the Protection of the World Cultural and Natural Heritage, Adopted by the General Conference at its seventeenth session, Paris 16 november 1972

- Considera que a protecção do Património a nível nacional frequentemente fica incompleta devido à escala de recursos que o local requiere, e dos insuficientes recursos económicos, científicos e tecnológicos do país onde a propriedade protegida está localizada;¹³⁹
- Considera a existência de Convenções Internacionais que irão manter, aumentar e difundir conhecimentos, assegurando a conservação e protecção do Património Mundial;¹⁴⁰
- Considera que é importante e que partes do património precisam de ser preservadas como Património Mundial;¹⁴¹
- Considera que, do ponto de vista da gravidade dos novos perigos que ameaçam, é importante conservar e proteger o Património Cultural e Natural;¹⁴²

Definição do Património Cultural e Natural, ainda segundo a Convenção:

Artigo1

É considerado Património Cultural todos os monumentos (obras de arquitectura, esculturas, pinturas, estruturas arqueológicas, inscrições históricas), os grupos de edifícios (dada a sua arquitectura e ao sítio que ocupam na paisagem), e certos locais (locais onde a obra humana está combinada com a natureza, áreas arqueológicas e de valor histórico).

Artigo 2

É considerado Património Natural os locais que possuam características naturais de formações físicas e biológicas, formações geológicas e fisiográficas que constituam habitat de espécies em extinção e ainda de locais de beleza natural.

Proposta de inscrição a Património Mundial

A 18 de Março de 1982, foi enviado a ICOMOS, a seguinte proposta para a zona Central da cidade de Angra do Heroísmo: que a propriedade cultural em questão seria inscrita na Lista de Património Mundial no âmbito de uma proposição global das “explorações marítimas dos séculos quinze e dezasseis”.¹⁴³ (segundo a ficha de inscrição de ICOMOS – International Council on Monuments and Sites)

Como justificação a esta proposta apresentava-se os seguintes factores:

¹³⁸ idem

¹³⁹ idem

¹⁴⁰ idem

¹⁴¹ idem

¹⁴²

¹⁴³ ICOMOS, ficha de inscrição a Património Mundial, Lista nº 206, 1982

- Dentro da história das explorações marítimas dos séculos XV e XVI, que estabeleceram comunicações entre grandes civilizações de África, Asia, América e Europa, Angra do Heroísmo detém uma posição de destaque devido ao seu porto que serviu de ligação entre a Europa e o “Novo Mundo” por quase três séculos;¹⁴⁴
- O local escolhido era protegido dos ventos predominantes por uma série de montes;¹⁴⁵
- O porto compreende duas bacias naturais, a do Farol e a de Ancoragem (Angra) de onde a cidade retirou o seu nome;¹⁴⁶
- O invencível Forte de São João Baptista;¹⁴⁷
- Angra do Heroísmo demonstra provavelmente um exemplo único de adaptação de um modelo urbano a condições climáticas particulares;¹⁴⁸
- A cidade tornou-se em 1534 sede do Arcebispo dos Açores e esta função religiosa contribuiu para o desenvolvimento de carácter monumental da cidade, onde a catedral e várias igrejas foram construídas no estilo Barroco;¹⁴⁹
- Até no terramoto de 1980, Angra preservou a melhor parte do seu Património Monumental e um aglomerado urbano homogéneo caracterizado pela arquitectura vernácula original;¹⁵⁰

E no âmbito da posição temática baseada nas “explorações marítimas dos séculos quinze e dezasseis”, ICOMOS recomendava a inscrição de Angra baseado no critério IV e VI:

Critério IV: situado no meio do Atlântico, o porto de Angra, ponto obrigatório de escala para as frotas de África e das Índias, é o exemplo eminente de uma criação ligada ao mundo marítimo, no âmbito das grandes explorações.¹⁵¹

Critério VI: como a Torre de Belém, o Mosteiro dos Jerónimos de Lisboa e Goa, Angra do Heroísmo é direta e materialmente associada a um evento de um significado universal histórico: a exploração marítima que permitiu a existência de trocas entre grandes civilizações da Terra.¹⁵²

Foi baseado em todos estes critérios que Angra do Heroísmo foi reconstruída de igual maneira ao seu passado. Como podemos ver na análise anterior, apenas alguns bairros

¹⁴⁴ Idem

¹⁴⁵ Idem

¹⁴⁶ Idem

¹⁴⁷ Idem

¹⁴⁸ Idem

¹⁴⁹ Idem

¹⁵⁰ Idem

¹⁵¹ Idem

¹⁵² Idem

foram acrescentados, não tendo nada a ver com o Centro Histórico. A preservação do seu Património Cultural e Natural registou-se no fundo uma lição de planeamento.

É de facto interessante referir este caso de planeamento para a matéria em estudo, sendo uma ocorrência totalmente diferente de Lisboa e Londres. Enquanto nestas duas cidades se registou novas mudanças, Angra permaneceu o que fora anteriormente devido à vontade de preservar o seu Património Cultural e Natural e “congelou” legalmente toda a sua antiga forma no núcleo antigo.

Outro aspecto interessante, foi a participação pública coisa que também tinha sido registada em Londres mas que em Lisboa não sucedeu. Como se observou anteriormente, Pombal geriu a reconstrução à sua maneira, sob as suas ordens, eliminando opositores ao seu pensamento.

A participação pública no planeamento da paisagem, é um factor importante e cada vez se mais se deve ter mais conta a opinião da população, assim como a sua cultura e tradições que por si só caracterizam as cidades. No caso seguinte poderemos verificar como a participação pública foi das primeiras medidas implementadas no processo de planeamento, e como técnicos experientes podem tirar partido dos dados de uma opinião pública colaborante.

3.4. O recente terramoto e tsunami da Costa Leste do Japão em 2011 e a sua relação com as várias paisagens da costa

Ao aceitar a hipótese da relação entre Londres e Lisboa, a reconstrução de Lisboa após o terramoto de 1755 seria usada como ponto intermédio no tempo face a outros processos de reconstrução.¹⁵³ Se de Lisboa olharmos para trás, vimos actualizadas as soluções de Londres em 1666, e faremos a análise comparativa entre os dois casos. “A reconstrução de *Lisboa a partir de 1755, pode também ser analisada como estratégia ao planeamento urbano de áreas afectadas por grandes desastres naturais, como é o caso do enorme terramoto do Japão em 2011.*”¹⁵⁴

O sismo e tsunami de 11 de Março, ocorrido no Japão, é o caso de estudo mais recente e por conseguinte, ainda se encontram a decorrer a investigação para a sua reconstrução e planeamento futuro a qual fomos estudar para uma análise comparativa.

¹⁵³ CASTEL-BRANCO, Cristina, *Landscape Planning after diasters-Lisbon 1755: Learning from the past*, at International Conference on Sciences and Technology for Sustainably, Science Council of Japan, 2013, página 3

¹⁵⁴ Idem

Por ser um fenómeno tão actual em que se recorreu a avançadas tecnologias de imagem, existem registos, nomeadamente vídeos que reportam a velocidade e ferocidade da onda ao entrar em terra, e ainda de todos os estragos ocorridos nos minutos que se seguiram, registos estes que nunca existiram no passado. Este facto vai certamente trazer mais conhecimentos para repensar a reconstrução e planeamento da paisagem.

3.4.1. Plano de prevenção

Como em todas as catástrofes, existem planos de emergência, por vezes precedidos de planos de prevenção, e existem depois formas de reconstrução e planeamento que constituem pontos análise e estudo desta tese.

Em 2008, uma simulação de emergência havia sido concretizada, baseada na possibilidade de ocorrência de um tsunami, onde as forças atuariam a pronto, na remoção de escombros e apoio á população. Foi também programado um sistema de desactivação imediata de Shinkasen, o sistema ferroviário japonês, quando detectado algum movimento sísmico pelo sismógrafo.¹⁵⁵ Mas não se preconizou uma destruição tão completa da Central nuclear de Fukushima.

No caso da costa Leste do Japão, as Forças de Autodefesa do Japão (JSDF), agiram no imediato para o resgate das vítimas conforme o plano de prevenção. Ainda outro aspecto na prevenção, é a educação e informação dada à população, onde se informam as crianças nas escolas e os mais idosos, do risco a que estão sujeitos, e se praticam em exercios anuais as forma de reagir em caso de terramoto e tsunami. As populações que tinham mantido esta prática foram aquelas onde houve menos vítimas mortais pois fugiram muito mais cedo que as outras.

3.4.2. Plano de emergência

Dentro dos primeiros 30 minutos, vários helicópteros e aeronaves descolaram das bases mais próximas, iniciando as operações de resgate na cidade de Hakozaki, que se encontrava completamente isolada devido à destruição das estradas pelo tsunami. Durante os dois dias seguintes, a remoção da maior parte dos escombros foi bem-sucedida e eram ainda enviados utensílios de emergência à comunidade duas vezes ao dia. O Japão recebeu um grande apoio da comunidade internacional. Foi oferecida assistência por parte de 163 países e regiões e 43 organizações internacionais, em que 29 delas, enviaram

¹⁵⁵ http://www.kantei.go.jp/foreign/policy/documents/2012/_icsFiles/afieldfile/2012/03/07/road_to_recovery.pdf,
"Road_to_recovery.pdf"

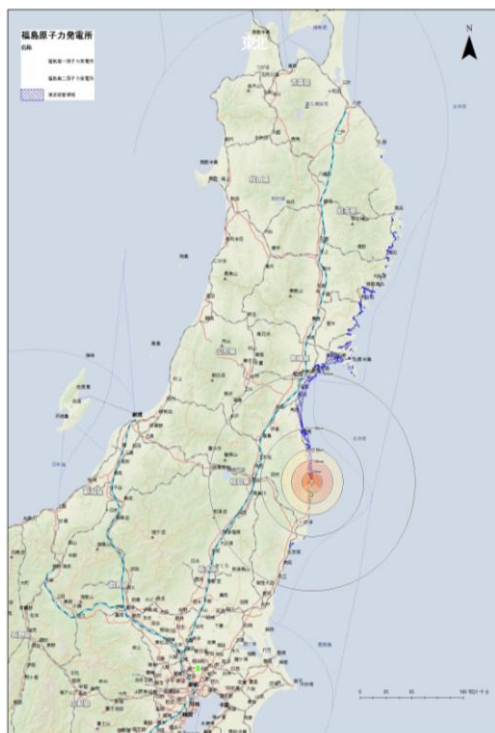
equipes de resgate para ajuda na remoção de escombros e distribuição de comida e suplementos à população.¹⁵⁶

O discurso do Primeiro-Ministro Kan, a 1 de Abril de 2011, quanto á reconstrução do país, enumerou os principais objectivos a curto e longo-prazo. A curto-prazo, era essencial a rápida e eficaz remoção dos escombros, a construção de acampamentos temporários para alojamento da população, e reabilitar as instalações industriais para que recomeçassem o mais cedo possível. A médio, e longo-prazo, pretendia-se promover uma comunidade local resiliente a desastres, um sistema social ecológico e fomentar o bem-estar social.¹⁵⁷

A reconstrução do Aeroporto de Sendai, um dos locais mais danificados pelo tsunami, foi o que exigiu maior rapidez, pois era necessária e sua rápida funcionalização. Assim, graças à cooperação entre as Forças Armadas dos Estados Unidos da América e as Forças de Autodefesa do Japão, a sua restauração foi surpreendentemente rápida sendo reestabelecidas as ligações a 29 de Março de 2011, 12 dias após o acidente.

3.4.3. Destruição

A área mais afectada, foi a região de Tohoku, nomeadamente as áreas costeiras de Aomori, Miyagi, Fukushima e Onogawa, onde se localizam as cidades industriais e as aldeias piscatórias. A cidade de Sendai, com uma população de cerca de 1 milhão de habitantes, também registou danos graves. Foram no total confirmadas, 15.687 pessoas mortas e cerca de 2.904 estão ainda desaparecidas.



¹⁵⁶ Idem,
¹⁵⁷ Idem,

Fig. 28, 29 e 30 – Zona da Costa Leste do Japão afectada pelo tsunami; imagens da entrada do tsunami

Fonte: ISHIKAWA, Mikiko; *The Reconstruction Plan of the Tsunami Disaster, caused by East Japan Great Earthquake in 2011*, 2011, Apresentação no Congresso Gulbenkian Lisboa 2011

Foi na cidade de Fukushima que se registou a maior catástrofe, uma vez que atingiu a Central Nuclear e os danos para além de pontuais e locais, registar-se-ão no futuro. Esta explosão nuclear teve uma repercussão muito grave devido à contaminação de tudo à sua volta, pondo a população e a natureza em risco durante vários anos. Actividades como a pesca, a agricultura, entre outras, foram suspensas, estando agora sob constante monitorização.

Convém registar o caso da Central de Onogawa, que não verificou nenhum dano, uma vez que foi construída no topo de um monte com cerca de 14,8 metros, em relação ao nível do mar. *“A cidade de Onogawa, também localizada na costa foi destruída, mas graças à sua localização a central ficou intacta servindo ainda de alojamento à população de Onogawa”*¹⁵⁸.

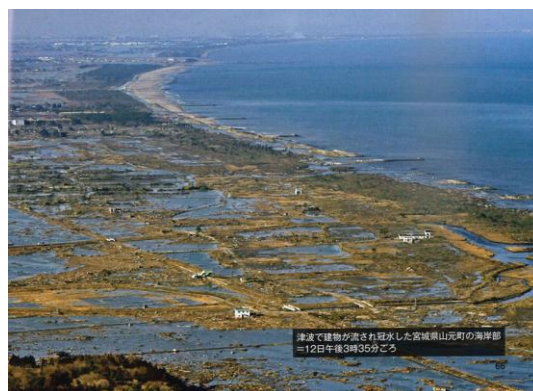


Fig. 31 e 32 – Mais imagens da Costa Leste do Japão afectada pelo tsunami; imagens da entrada do tsunami

Fonte: ISHIKAWA, Mikiko; *The Reconstruction Plan of the Tsunami Disaster, caused by East Japan Great Earthquake in 2011*, 2011, Apresentação no Congresso Gulbenkian Lisboa 2011

3.4.4. Registos

Como primeiro passo, foi necessária uma análise completa dos estragos juntamente com um levantamento das áreas danificadas antecipando os estudos para a reconstrução. Graça à preparação do Professor Toyo Ito, que coordenou grupos de trabalho, destaca-se um tipo de registo novo.¹⁵⁹ Enquanto nos casos anteriores o registo era feito pelo estado de destruição dos edifícios, como se pode verificar em Londres, Lisboa e Angra do Heroísmo, aqui optou-se pelo registo da paisagem costeira, florestal e campos agrícolas.

¹⁵⁸ ISHIKAWA, Mikiko, at International Conference on Sciences and Technology for Sustainably, Science Council of Japan, 2013

¹⁵⁹ ISHIKAWA, Mikiko, *The Reconstruction Plan of the Tsunami Disaster, caused by East Japan Great Earthquake in 2011*, 2011, Apresentação no Congresso Gulbenkian 2011

Regista-se a não destruição das casas construídas em pequenas a cotas mais elevadas em pequenos montes, e ainda como é o caso de algumas cidades antigas, onde a construção do edificado era realizada sempre atrás de um pequeno templo, o que leva a pensar que antigamente, em alguns locais, já se construía com o conhecimento da potencial chegada da onda e do seu poder destruidor a certos ponto no interior do território, e os templos marcavam áreas de *non-aedificandi*, prevenindo do tsunami.¹⁶⁰



Fig. 33 e 34 – Relação da micro geografia com a destruição

Fonte: ISHIKAWA, Mikiko; *The Reconstruction Plan of the Tsunami Disaster, caused by East Japan Great Earthquake in 2011*, 2011, Apresentação no Congresso Gulbenkian Lisboa 2011



Fig. 35 e 36 – Construção para trás do templo

Fonte: ISHIKAWA, Mikiko; *The Reconstruction Plan of the Tsunami Disaster, caused by East Japan Great Earthquake in 2011*, 2011, Apresentação no Congresso Gulbenkian Lisboa 2011

“Era importante identificar as Unidades de Paisagem, e encontrar o seu relacionamento com as áreas afectadas pelo tsunami.”¹⁶¹ Outro caso interessante registado, foi o “Igune”, uma unidade de paisagem utilizada em algumas áreas, em pequenos módulos, que serviam para proteger as quintas do vento Norte no inverno, quintas essas situadas em áreas rurais, ao longo da zona costeira de Miyagi. Com o tsunami, compreendeu-se que estas unidades de paisagem atenuaram a força da água, protegendo assim as quintas, que não registaram

¹⁶⁰ Idem,

¹⁶¹ Idem,

grande destruição¹⁶². Mas infelizmente, devido às águas salgadas, o Cedro Japonês, a espécie mais abundante do Igune, começou a morrer e teve que ser abatido, deixando quase todos os Igunes em vias de extinção.¹⁶³

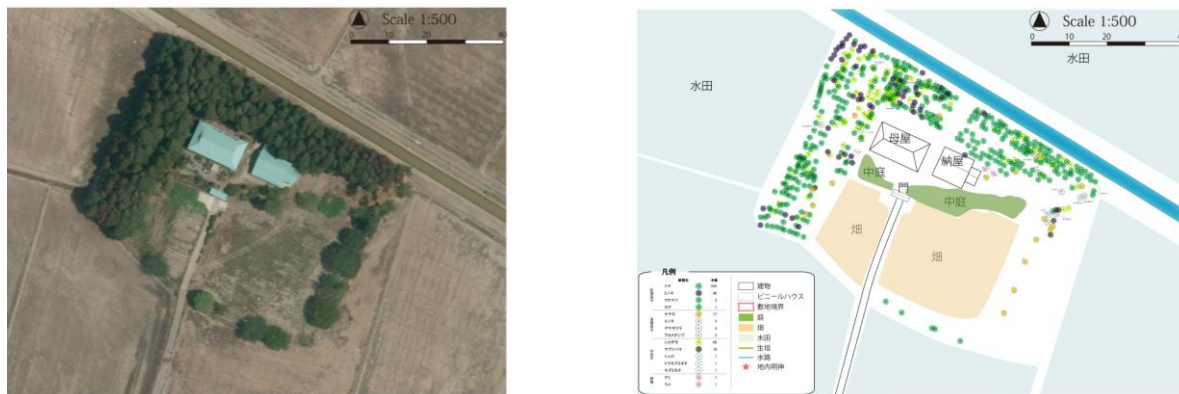


Fig. 37 e 38 – Igune; Plano de plantação do Igune

Fonte: ISHIKAWA, Mikiko; *The Reconstruction Plan of the Tsunami Disaster, caused by East Japan Great Earthquake in 2011*, 2011, Apresentação no Congresso Gulbenkian Lisboa 2011

Não foram apenas o Cedros Japoneses que morreram devido à contaminação do solo pela água salgada, mas também, a maior parte das culturas existentes. Neste contexto, um passo bastante importante, foi a revitalização de parte da agricultura através de experiências realizadas logo após o incidente.

Uma experiência, que obteve a participação de muitos membros da população, foi a plantação de tomate, tornando-se um sucesso.¹⁶⁴

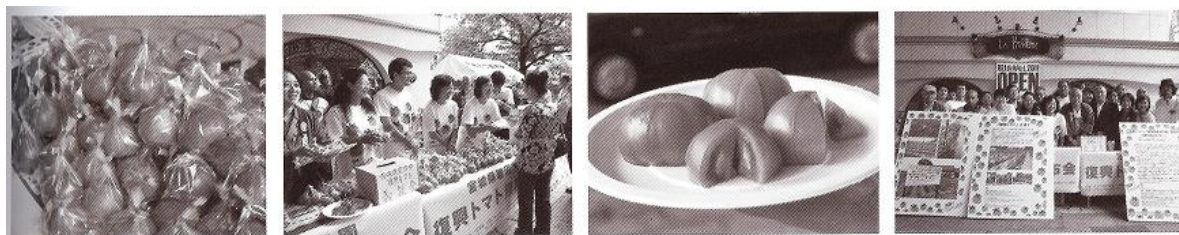


Fig. 39 e 40 – Plantação do tomate pela comunidade

Fonte: Center for Sustainable Urban Regeneration; *Reconstruction of Iwanuma city, after the Great East Japan Earthquake*, University of Tokyo, 2012, obtido no Japão at International Conference on Sciences and Technology for Sustainability.

3.4.5. Reconstrução – O caso da Cidade de Iwanuma

¹⁶² Idem,

¹⁶³ Center for Sustainable Urban Regeneration, *“Reconstruction of Iwanuma city, after the Great East Japan Earthquake”*, 2012, University of Tokyo, página 31

¹⁶⁴ Idem, página 25

Como foi possível observar, as áreas sinistradas foram muito vastas e os estragos inúmeros, e com isto, era essencial facultar os suportes adequados. “Assim, foi decidido a criação e introdução de um novo sistema, o sistema de suporte mútuo.”¹⁶⁵ Este, consistia no apoio de uma organização especializada em áreas sinistradas, para com o município dessa mesma área. Foi então que em Abril de 2011, a cidade de Iwanuma e o Centro de Excelência Mundial para a Regeneração Urbana Sustentável, concordaram numa união, e deram início ao sistema de suporte mútuo.

A cidade de Iwanuma, foi uma das cidades mais afectada pelo tsunami; localiza-se a 17 km a sul da cidade de Sendai, com cerca de 43.700 habitantes, estando o aeroporto de Sendai localizado na parte nordeste da mesma. A sua área estende-se desde o monte de Sengan a oeste, até ao Oceano Pacífico a Este, incluído a própria cidade de Sendai. De Este a Oeste é dividida em quatro áreas: O monte de Sengan, a área central urbana, a área rural a este e a zona costeira. Desde o tsunami de 1611 que não havia registos de estragos e destruição nesta cidade, e é considerada importante porque é um caso de reconstrução bastante complicado, devido à sua zona montanhosa encontrar-se longe da área costeira.¹⁶⁶

Os estragos nesta pequena região foram imensos. Calculou-se um número de mortos de aproximadamente 182, e cerca de 5.200 edifícios ficaram totalmente destruídos. A água atingiu cerca de 5 a 7 km de costa.

Este, foi um caso estudado pelo Centro de Excelência Mundial para a Regeneração Urbana Sustentável, pelo Director Executivo Professor e Doutor Yozo Fujino, pelo Departamento de Engenharia Urbana na Faculdade de Engenharia da Universidade de Tokyo e ainda pela Prof. Mikiko Ishikawa, Arquitecta Paisagista. Sendo apenas uma pequena cidade na região de Tohoku, o objectivo principal deste estudo, seria criar a cidade ideal e aplica-la em todas as outras reconstruções, ou pelo menos os seus princípios. “O tema desta intervenção pós-tsunami é “A reconstrução do Amor e da Esperança”.”¹⁶⁷

Como processo de reconstrução pós tsunami, começaram a ser estudados vários parâmetros com o objectivo de encontrar a metodologia certa para o Plano de Reconstrução adequado. O conceito encontrado consistia em responder às perguntas “onde viver, onde abrigar, onde preservar”¹⁶⁸. Segundo os primeiros relatórios, o importante era criar uma relação entre as unidades de paisagem encontradas e as áreas afectadas pelo tsunami, percebendo o que construir, onde construir e o que proteger.

¹⁶⁵ Idem, página 3

¹⁶⁶ Idem, página 11

¹⁶⁷ Idem, página 17

¹⁶⁸ “where to live, where to retreat, where to preserve”, ISHIKAWA, Mikiko, 2011, Ob. Cit., tradução do autor

O essencial baseava-se na criação de uma cidade segura. Com isto, o objectivo focava a deslocação da cidade costeira para o interior, cerca de 1 km afastado do mar.¹⁶⁹ Esta deslocação da cidade lembra-nos o problema Lisboa de 1755, quando numa das propostas de Manuel da Maia, tenta-se a mudança de local da cidade Lisboa para Belém, sendo esta a sua preferida como se referiu anteriormente. A esta proposta, tanto em Lisboa como no Japão, a população ofereceu enorme resistência, pelo facto de não quererem trocar as localização das suas propriedades.

O pensamento de reconstrução baseava-se na utilização da unidade de paisagem “Igune”, e na modelação de terreno, “os Montes da Esperança”¹⁷⁰, pequenos montes que serviam para enfraquecer o poder do tsunami. As espécies propostas para a intervenção baseando-se nos “Igune” são a *Cryptomeria japonica*, *Chamaecyparis obtusa*, *Torreya nucifera*, *Pinus thunbergii*, *Zelkova serrata*, *Celtis sinensis*, *Mallotus japonicus*, *Prunus jamasakura*, *Camelia japónica*, *Neolitsea sericea*, *Trachycarpus*, *Castanea crenata* e *Prunus mume*.¹⁷¹

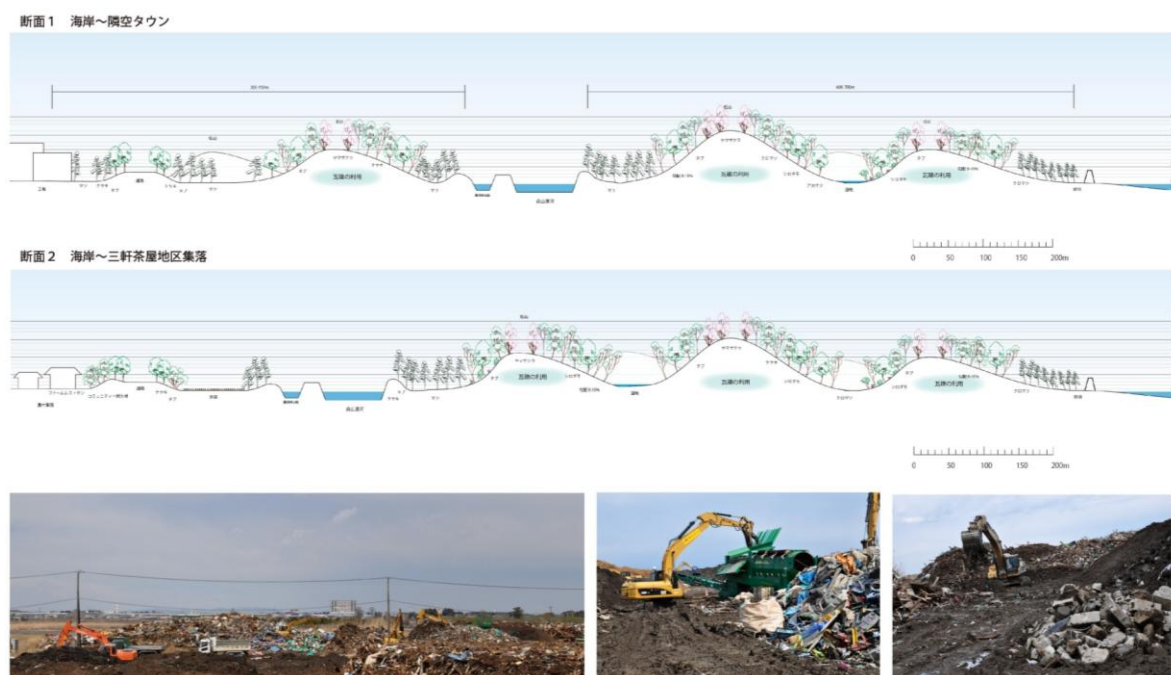


Fig. 41 e 42 – “Montes de Esperança”

Fonte: ISHIKAWA, Mikiko; *The Reconstruction Plan of the Tsunami Disaster, caused by East Japan Great Earthquake in 2011*, 2011, Apresentação no Congresso Gulbenkian Lisboa 2011

Neste caso, a participação pública teve um grande impacto, a população foi chamada a intervir, visitando os locais com os técnicos competentes, dando as suas impressões culturais e até mesmo a sua opinião. O mesmo não aconteceu em Lisboa, Londres e Angra

¹⁶⁹ ” Idem, Ibidem

¹⁷⁰ “The Hills of Hope”, ISHIKAWA, Mikiko, 2011, Ob. Cit tradução do autor

¹⁷¹ Idem, ibidem

do Heroísmo, apesar de nos últimos dois referidos, a população não ter sido chamada a intervir, mas a reconstrução ter acontecido segundo os seus desejos, devido à sua oposição ao que seria novo. Lisboa destaca-se ainda, mais uma vez, pois apesar de ter sido reconstruída 70 anos após Londres onde a participação pública foi efectiva, a população lisboeta teve muito pouca ou nenhuma influência sobre a reconstrução, destacando-se neste processo o Marquês de Pombal. *“Numa série de movimentos hábeis e muitas vezes brutais, Pombal acabou por ser capaz de eliminar os seus oponentes como potências concorrentes e ganhar o controle quase absoluto sobre a nação Portuguesa.”*¹⁷²

3.4.5.1. Workshops e propostas de planeamento

No Japão na área afectada pelo desastre de 11 de Março, e respeitando o conceito de planeamento comunitário e participação pública, foram organizados workshops onde equipas prosseguiram com o estudo da recuperação de Tamaura uma pequena vila dentro da cidade de Iwanuma, cada uma com objectivos diferentes, com o intuito de responder á pergunta inicial “Que tipo de planeamento para reconstrução após terramoto?”.

Professores especializados em diferentes áreas, dirigiam equipas de projecto multidisciplinares nomeadamente, o Professor Toyo Ito de Arquitectura (que ganhou o prémio Pritzker de Arquitectura), o Professor Takeshi Ito de História da Arquitectura, o Professor Eiji Hato especializado em sistemas de tráfego e a professora Mikiko Ishikawa da área de Arquitectura Paisagista.

As propostas realizadas tinham quatro objectivos comuns:

- 1) criação de uma cidade jardim com a revitalização da agricultura e recuperação do Igune;
- 2) convite a industrias médicas e de saúde para aumentar o emprego à população;
- 3) facilitar boas comunicações e relações entre as comunidades vizinhas;
- 4) planear uma cidade segura contra tsunami preparando infraestruturas adequadas e fornecendo à população uma formação em prevenção de desastres.¹⁷³

A primeira proposta consistia na criação de quatro tipos de jardins públicos, funcionando como infraestruturas sociais com o fim de melhorar a qualidade de vida da comunidade. O

¹⁷² MULLIN, John R, *The reconstruction of Lisbon following the earthquake of 1755: a case of study in despotic planning*, 1992, Landscape Architecture & Regional Planning Faculty Publication Series. Paper 45, tradução do autor

¹⁷³ Idem, página 68

jardim é não só projectado a nível cultural estabelecendo interações entre sociedades, mas também para prevenção contra futuros tsunamis.¹⁷⁴

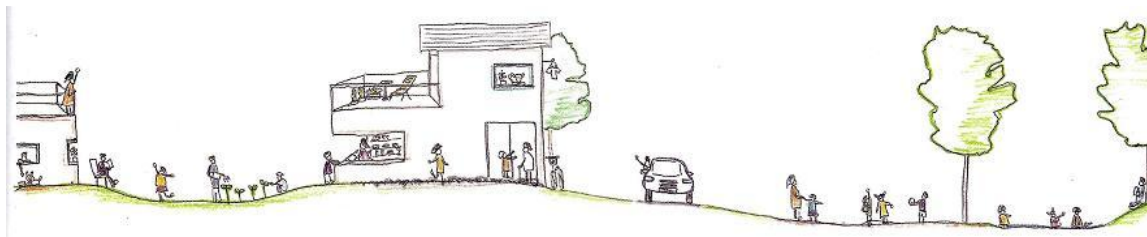


Fig. 43 – Corte dos 4 protótipos de jardim

Fonte: Center for Sustainable Urban Regeneration; *Reconstruction of Iwanuma city, after the Great East Japan Earthquake*, University of Tokyo , 2012, obtido no Japão at International Conference on Sciences and Technology for Sustainability

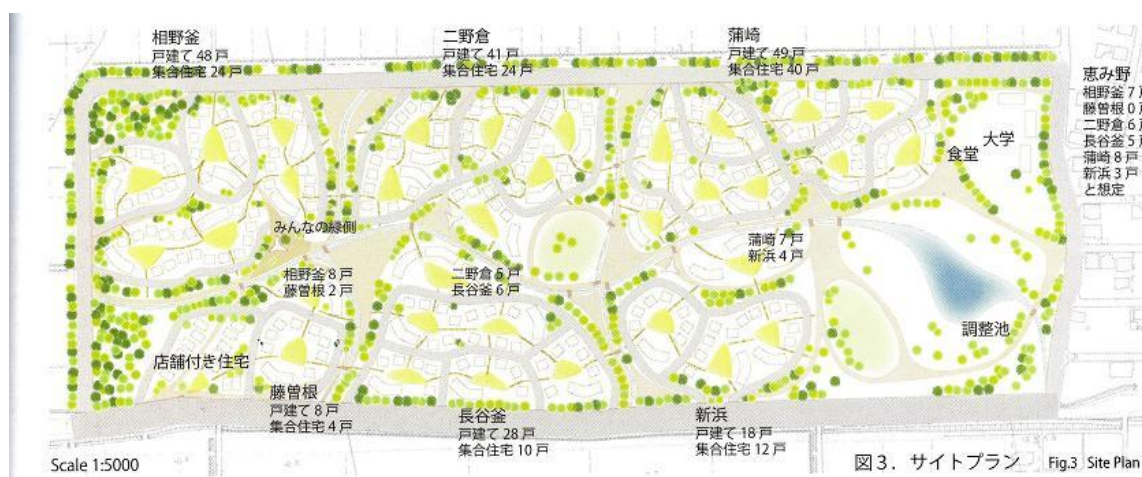


Fig. 44 – Plano do local

Fonte: Center for Sustainable Urban Regeneration; *Reconstruction of Iwanuma city, after the Great East Japan Earthquake*, University of Tokyo , 2012, obtido no Japão at International Conference on Sciences and Technology for Sustainability



Fig. 45 – Simulações

Fonte: Center for Sustainable Urban Regeneration; *Reconstruction of Iwanuma city, after the Great East Japan Earthquake*, University of Tokyo , 2012, obtido no Japão at International Conference on Sciences and Technology for Sustainability

¹⁷⁴ Idem, página 81

Outro grupo, propôs uma segunda opção com a projeção de um monte, simbolizando “Hiyoriyama”, que não só tinha salvo muitas vidas do tsunami, como também funcionava de núcleo cultural para as comunidades locais. Do alto da montanha, era privilegiada a vista para o oceano, onde se localizava a antiga cidade, e o monte fazia assim referencia à memória da paisagem.¹⁷⁵

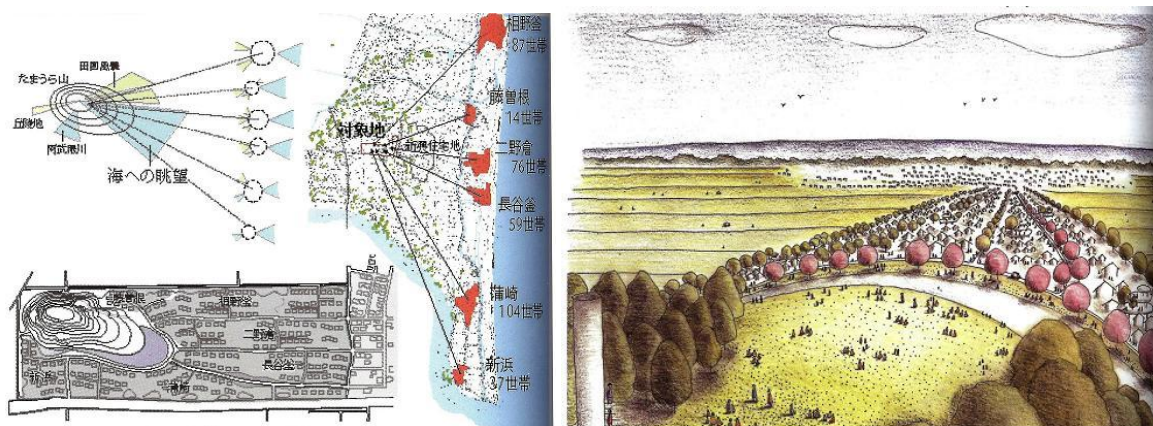


Fig. 46 e 47 – Conceito; Simulação

Fonte: Center for Sustainable Urban Regeneration; *Reconstruction of Iwanuma city, after the Great East Japan Earthquake*, University of Tokyo , 2012, obtido no Japão at International Conference on Sciences and Technology for Sustainability



Fig. 48 – Plano do local

Fonte: Center for Sustainable Urban Regeneration; *Reconstruction of Iwanuma city, after the Great East Japan Earthquake*, University of Tokyo , 2012, obtido no Japão at International Conference on Sciences and Technology for Sustainability

Ainda pensando no bem-estar da população, e celebrando a memória das antigas residências, um eixo espacial urbano, conduzindo à antiga aldeia, foi projetado com

¹⁷⁵ Idem, página 82

vegetação, água, e um sistema de estradas dentro da nova cidade. Este projecto tinha o objectivo de criar fortes relações entre a população recolocada.¹⁷⁶



Fig. 49– Simulação do eixo espacial urbano

Fonte: Center for Sustainable Urban Regeneration; *Reconstruction of Iwanuma city, after the Great East Japan Earthquake*, University of Tokyo , 2012, obtido no Japão at International Conference on Sciences and Technology for Sustainability



Fig. 50 – Plano do local

Fonte: Center for Sustainable Urban Regeneration; *Reconstruction of Iwanuma city, after the Great East Japan Earthquake*, University of Tokyo , 2012, obtido no Japão at International Conference on Sciences and Technology for Sustainability

O terceiro conceito estudado por outro grupo, baseou-se num elemento diferente: o “Waju” a tradicional intervenção para prevenção do perigo da água, exposto à topografia e rede de drenagem proposta. Dentro de cada área da cidade, eram formados pequenos blocos residenciais de grupos de “Han” (derivado da cultura chinesa que significa a mistura de

¹⁷⁶ Idem , página 83

etnias) e onde o seu espaço comum funcionaria como espaço social com o objectivo referido em todos os projectos, ligar a vida dos habitantes entre si.¹⁷⁷

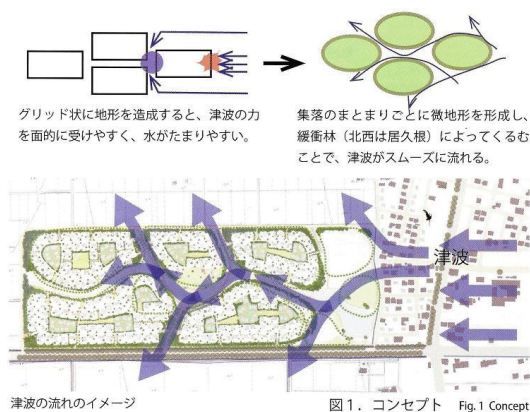


Fig. 51 e 52 – Conceito e simulação

Fonte: Center for Sustainable Urban Regeneration; *Reconstruction of Iwanuma city, after the Great East Japan Earthquake*, University of Tokyo , 2012, obtido no Japão at International Conference on Sciences and Technology for Sustainability



Fig. 53 e 54 – Plano do local

Fonte: Center for Sustainable Urban Regeneration; *Reconstruction of Iwanuma city, after the Great East Japan Earthquake*, University of Tokyo , 2012, obtido no Japão at International Conference on Sciences and Technology for Sustainability

A última proposta consistia na simulação de uma floresta para desenvolver a anterior relação com a natureza, utilizando o “Ilgune” já explicado. A área de floresta era composta por três partes: a parte central funcionando como zona comunitária para uso de todas as

¹⁷⁷ Idem, página 84

vilas, uma floresta para cada vila e ainda um módulo mais pequeno de floresta para cada grupo de “Han”.¹⁷⁸

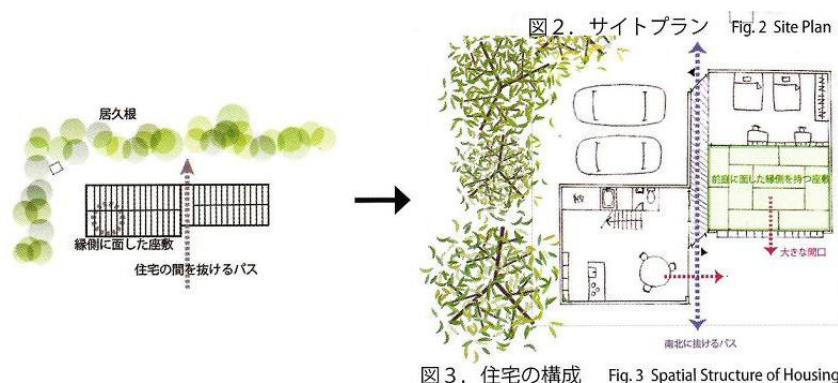


Fig. 55 – Conceito

Fonte: Center for Sustainable Urban Regeneration; *Reconstruction of Iwanuma city, after the Great East Japan Earthquake*, University of Tokyo, 2012, obtido no Japão at International Conference on Sciences and Technology for Sustainability



Fig. 56 – Plano do local

Fonte: Center for Sustainable Urban Regeneration; *Reconstruction of Iwanuma city, after the Great East Japan Earthquake*, University of Tokyo, 2012, obtido no Japão at International Conference on Sciences and Technology for Sustainability

3.4.6. Conclusões do processo

Segundo a Professora Mikiko Ishikawa, na apresentação realizado no Congresso Gulbenkian 2011, as conclusões para o processo de reconstrução em estudo são as seguintes:

- Criação de uma Infraestrutura Ecológica como base da Reconstrução após tsunami;

¹⁷⁸ Idem, página 85

- Combinar a Estrutura Ecológica Fundamental com as estratégias de implementação para reconstrução;
- Desenvolver um Plano Regional (encontra-se ainda em desenvolvimento);
- Participação Pública essencial à implementação das estratégias para a reconstrução

É importante constatar que este grande desastre que afectou o Japão foi derivado ao tsunami, que abalou a paisagem, e não apenas à actividade sísmica, segundo o Professor Sousa Oliveira, *“para o terramoto eles estavam preparados e mais que habituados. O tsunami é que foi uma novidade de destruição para a qual não estavam preparados, sem falar da explosão das centrais.”* Ao depararem-se com um tipo de destruição diferente, foram obrigados a criar novas medidas e a olharem para a paisagem como fonte principal de resolução de problemas.

Julga-se que Mikiko Ishikawa está a introduzir no Japão novas formas de planear a paisagem, tendo atenção todos os agentes que utilizam a paisagem e incorporar os diversos factores de uso passado e futuro na paisagem, atendendo a todos os processos naturais.

4. CONCLUSÃO

Os sismos e os consequentes tsunamis desencadeados por eles, são fenómenos naturais que desde sempre decorrem no planeta terra e que constituem grandes ameaças à Humanidade. Um desastre natural é tanto mais violento quando nas zonas afectadas se encontram concentrada as populações. A partir da preocupação na reconstrução das cidades afectadas por estes desastres naturais, foram recolhidos dados que permitem identificar uma sucessão de respostas dadas pelas comunidades que aprendendo com o passado, formam soluções mais sólidas para o planeamento pós-catástrofes de uma cidade.

Segundo Cristina Castel-Branco, neste conceito de “aprender com o passado”, Londres foi usado para a reconstrução de Lisboa, não só nos processos de reconstrução, mas também no sucesso para uma rápida resposta à destruição. Segundo a mesma autora, tendo Marquês de Pombal sido embaixador da cidade Inglesa, possuía a visão de tudo o que podia ser alcançado, e com mais benefícios para o comércio, como aconteceu com a reconstrução Londrina.

Nesta cadeia de zonas afectadas ao longo dos séculos, foi feito o exercício de perceber de que maneira Lisboa pode ser analisada para o planeamento futuro de outras áreas sujeitas ao mesmo risco, na mesma medida que Londres foi para Lisboa¹⁷⁹, como no caso do grande terramoto da costa Leste do Japão em Março de 2011.

Embora a costa Leste do Japão não possua cidades densamente povoadas, os três casos têm em comum o factor destruição, para o qual é necessário não só respostas imediatas e eficazes, como também processos reconstrutivos para o planeamento futuro.

Foram estudados os últimos trabalhos no Japão, ao nível do planeamento da paisagem e como pudemos observar a partir dos workshops que decorreram, os estudos para o seu planeamento são muito complexos pois indicam factores sociais e psicológicos (de ligação de velhas comunidades destruídas) de urbanologia, de recursos naturais e ainda de economia (como re-inventar empregos). Um problema

¹⁷⁹ CASTEL-BRANCO, Cristina, Landscape planning after diasters-Lisbon 1755: Learning from the past, at International Conference on Sciences and Technology for Sustainability, Science Council of Japan, Janeiro 2013, tradução do autor

chave que consiste não só na deslocação de cidades e aldeias destruídas para um local mais seguro, como também na utilização da paisagem como meio de prevenção de tsunamis. Este pensamento demonstra sem dúvida uma abordagem nova ao planeamento pós desastres naturais, a utilização dos instrumentos da paisagem para prevenção de catástrofes.

A junção de Angra a esta matéria da dissertação, permitiu acrescentar uma diferente abordagem no planeamento. De facto a cidade ao ser considerada Património Mundial sob proposta do Governo Português, determinou a sua reconstrução, exactamente com os mesmos parâmetros que anteriormente existiam. Modificam-se apenas os materiais de construção não visíveis, para que se tornassem mais resistentes. É sem dúvida um registo de planeamento completamente contrário aos casos anteriores, uma vez que tanto Londres como Lisboa se depararam com uma construção inteiramente nova. Um pouco de todos estes casos se está a verificar no Japão, onde os objectivos são múltiplos e complicados pelo tremendo problema da radiação nuclear que devia obrigar à realocização das aldeias piscatórias.

Com o passar do tempo cada vez se tem de lidar com processos mais e mais complexos e, é por isso que se torna indispensável compreender a paisagem e saber actuar nela.

Neste exercício de comparação foram identificados 7 importantes parâmetros no planeamento da paisagem, após desastre natural:¹⁸⁰

1. Rapidez no que respeita à velocidade da reconstrução, recuperando as actividades económicas e evitando o abandono da cidade por parte da população;
2. Relocalização na medida em que é necessária a análise paisagista de um novo local para uma reconstrução sustentável a longo prazo, ou seja, seleccionar outra localidade para a cidade evitando outro desastre;
3. Os Regulamentos, que definem sistemas de licenciamento para um uso do solo mais seguro, melhorando a resistência dos materiais de construção e introduzindo nova tecnologia;
4. Planos Multidisciplinares, onde são considerados todos os agentes que utilizam a paisagem, adicionando os factores passados e futuros do local;

¹⁸⁰ Segundo a tabela em, CASTEL-BRANCO, Cristina, Landscape planning after diasters-Lisbon 1755: Learning from the past, at International Conference on Sciences and Technology for Sustainability, Science Council of Japan, Janeiro 2013, página 3, tradução do autor

5. Necessidade de recolher a Sabedoria de profissionais experientes e ainda de estar atento ao conhecimento vernacular da população local, para orientar as soluções de planeamento mais adequadas;
6. A interpretação de Sinais na paisagem, pesquisando elementos que são formas de alerta ao risco, compreendendo a paisagem cultural e natural;
7. Participação Pública: a população deve desde o início do planeamento, ser incluída no processo de decisão de soluções, devido à sua grande envolvimento com as áreas afectadas; os peritos de planeamento da paisagem e urbanismo podem ser orientados.

Depois de uma análise aos casos passados, e olhando para o futuro da paisagem e para o trabalho que está a decorrer por parte dos japoneses, é perceptível que a paisagem sujeita a estes desastres seja um factor integrante no planeamento. A lição do Japão na reconstrução de um local baseia-se em pequenas coisas, pormenores pontuais da paisagem, que actuaram na prevenção da destruição. Não é ao acaso que a Professora Mikiko Ishikawa se refere aos “Montes de Esperança”, pois pequenas elevações na paisagem representam defesas, neste caso ao tsunami. Bastam um ou dois metros de elevação de dunas com pinhal por cima, para que o poder da onda seja atenuado e a destruição seja reduzida.

A paisagem merece e deve ser estudada nestas catástrofes, e é indispensável no planeamento não olhar apenas para o que é edificado ou como construir para que se torne mais resistente, mas também para dar suficiente atenção a todos os agentes que utilizam a paisagem, assim como aproveitar os próprios instrumentos que a constituem para a prevenção de novos possíveis desastres.

BIBLIOGRAFIA

ARAÚJO, Ana Cristina, CARDOSO, José Luís, MONTEIRO, Nuno Gonçalo, ROSSA, Walter, SERRÃO, José Vicente; *O Terramoto de 1755 – Impactos Históricos*, Lisboa, 2007

BELL, Walter George; *The Great Fire of London in 1666*, London, 2003

BRUNO, Jorge A. Paulus, FORJAZ, Victor Hugo, *Terramoto 1.1.80m | Novas imagens*, Observatório Vulvanológico e Geotérmico dos Açores, 2005

BUESCO, Helena Carvalhão; CORDEIRO, Gonçalo; *O grande terramoto de Lisboa – Ficar diferente*, Lisboa, 2005

CASTEL-BRANCO, Cristina, *Landscape planning after diasters-Lisbon 1755: Learning from the past*, at International Conference on Sciences and Technology for Sustainability, Science Council of Japan, Janeiro 2013

CASTEL-BRANCO, Cristina; *Jardim Botânico da Ajuda*, Lisboa, 1999

CUNHA, Francisco P; *Análise urbanística sobre a cidade de Angra do Heroísmo*, Tese de Mestrado, Lisboa, não publicado

DUARTE, João, *1775 O Terramoto de Lisboa – The Lisbon Earthquake*, Lisboa, 2005

FRANÇA, José Augusto; *A reconstrução de Lisboa e a arquitectura pombalina*, Lisboa, Biblioteca Breve, 1989, Vol. 12

ISHIKAWA, Mikiko; *The Reconstruction Plan of the Tsunami Disaster, caused by East Japan Great Earthquake in 2011*, 2011, Apresentação no Congresso Gulbenkian Lisboa 2011

MONTEIRO, Cláudio; *Escrever Direito por linhas rectas – Legislação e planeamento urbanístico na Baixa da Lisboa (1755-1833)*, Lisboa, 2010

MULLIN, John R; *The reconstruction of Lisbon following the earthquake of 1755: a case of study in despotic planning*, 1992, Landscape Architecture & Regional Planning Faculty Publication Series. Paper 45

OLIVEIRA, Carlos Sousa, TEVES-COSTA, Paula, SENOS, M.Luísa; *Danos em Angra do Heroísmo provocados pelo sismo de 1980. Correlação com as frequências do solo e edifícios*, Apresentação em SISMICA 2004 – 6ª Congresso Nacional de Sismologia e Engenharia Sísmica

PARDAL, Maria João Martins; *O terramoto de 1755: A urbanização da Nova Lisboa*, Lisboa

OLIVEIRA, Carlos Sousa, LUCAS, Arcindo R. A., GUEDES, J. H. Correia; *10 anos após o sismo dos Açores de 1 Janeiro de 1980: monografia: aspectos técnico-científicos*, Angra do Heroísmo e Lisboa, Volume 1, 1992

SILVA, Augusto Vieira da, *Plantas Topográficas de Lisboa*, Camara Municipal de Lisboa, 1950

SOUSA, Francisco Pereira Luiz de; *O Terremoto do 1º de Novembro de 1755 em Portugal e um estudo demográfico*; Lisboa, 1928, Vol. III

SOUSA, Maria Leonor Machado de; *O Terramoto de 1755. Testemunhos Britânicos – Coletânea de relatos do séc. XVIII*, Lisboa

REVISTAS

Center for Sustainable Urban Regeneration; *Reconstruction of Iwanuma city, after the Great East Japan Earthquake*, University of Tokyo , 2012, obtido no Japão at International Conference on Sciences and Technology for Sustainability.

DOCUMENTOS ELECTRÓNICOS

<http://www.lisboa-cidade.com/lx/index99pt.asp?pa=ptihist.htm>, consultado em Novembro 2012

<http://philangra.blogspot.pt/2013/01/angra-cidade-patrimonio.html>, consultado Março 2013

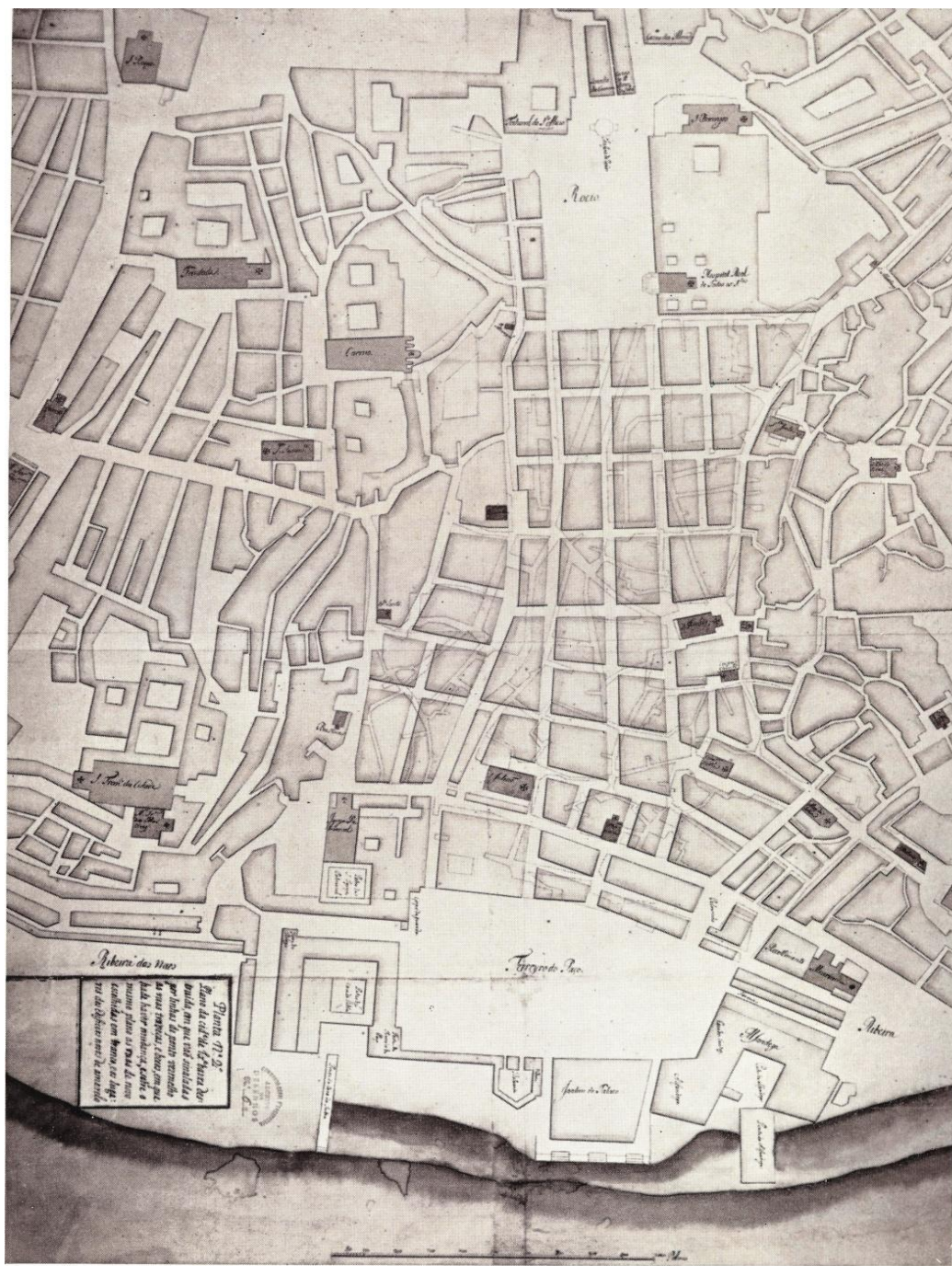
http://www.kantei.go.jp/foreign/policy/documents/2012/_icsFiles/afieldfile/2012/03/07/road_to_recovery.pdf, “Road_to_recovery.pdf”,

ANEXOS

Fonte: FRANÇA, José Augusto; *A reconstrução de Lisboa e a arquitectura pombalina*, Lisboa, Biblioteca Breve, 1989, Vol. 12.
Anexos: página 21



ANEXO 2 – Planta de Lisboa realizada pelo Capitão Elias Sebastião Poppe e Praticante José Domingos Poppe – 1756

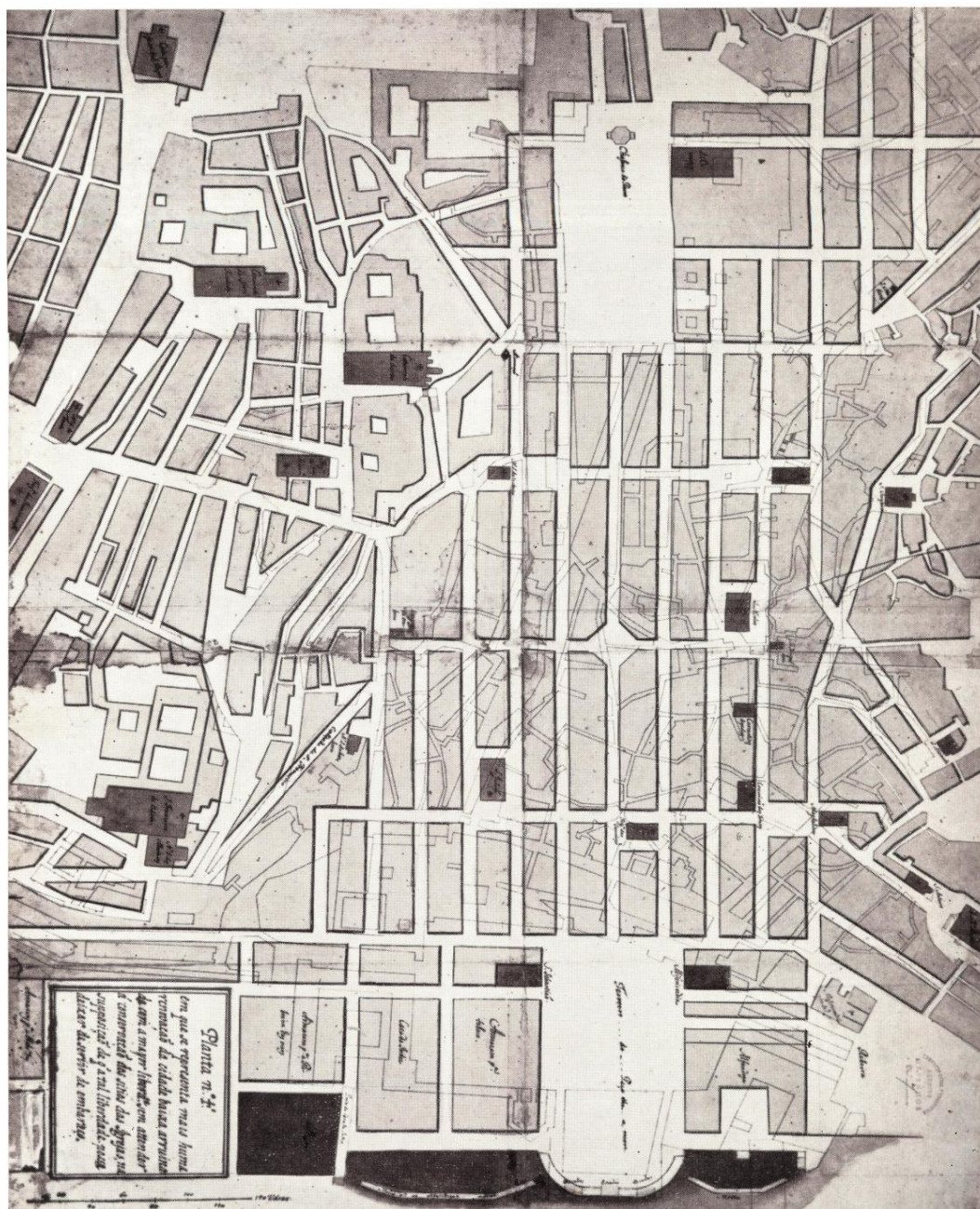


Fonte: FRANÇA, José Augusto; *A reconstrução de Lisboa e a arquitectura pombalina*, Lisboa, Biblioteca Breve, 1989, Vol. 12. Anexos: página 22

Fonte: FRANÇA, José Augusto; *A reconstrução de Lisboa e a arquitectura pombalina*, Lisboa, Biblioteca Breve, 1989, Vol. 12. Anexos: página 23

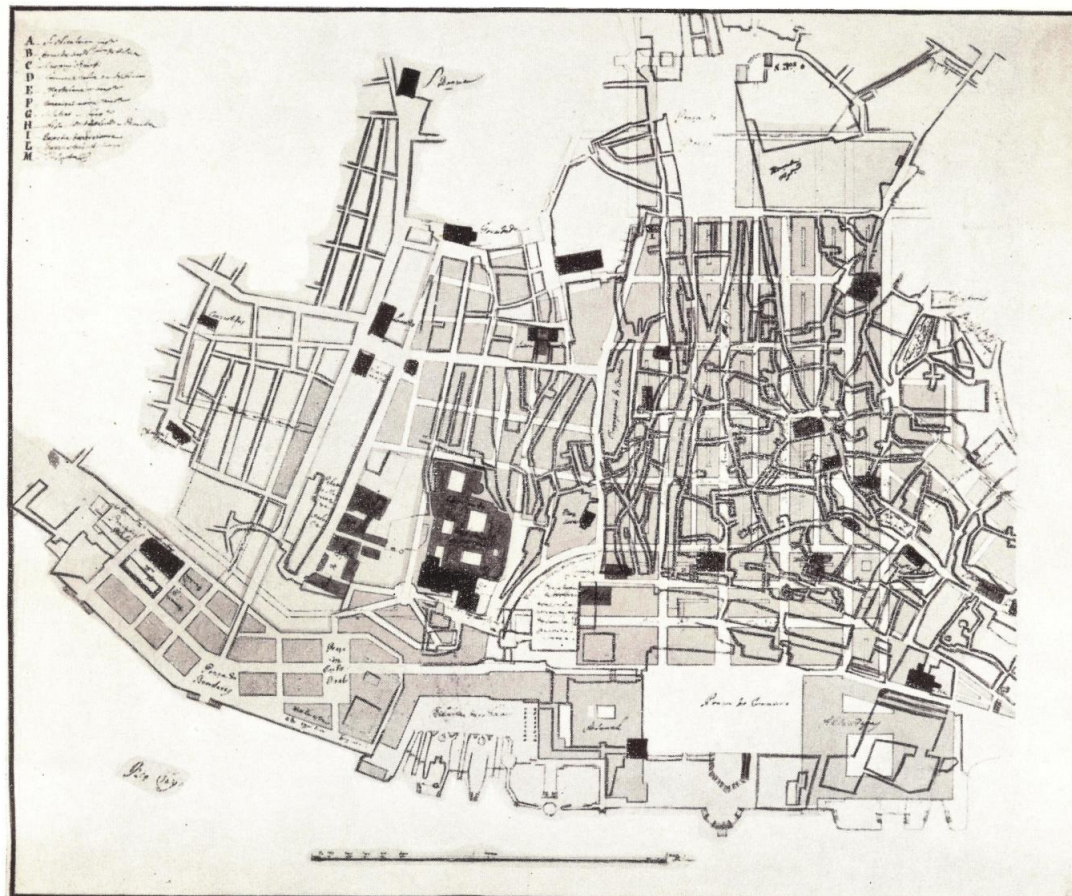


ANEXO 4 – Planta de Lisboa realizada por Pedro Gualter da Fonseca – 1756



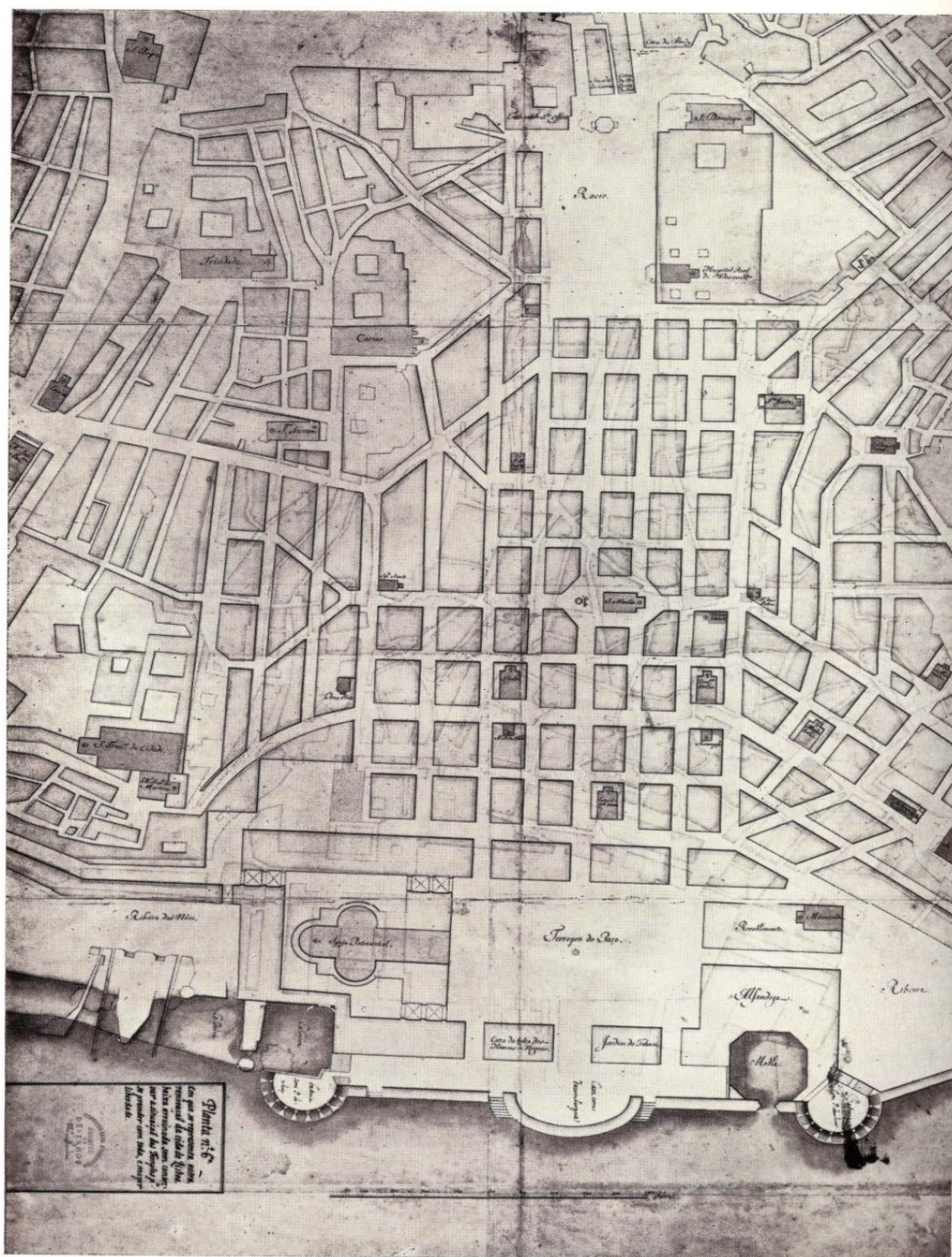
Fonte: FRANÇA, José Augusto; *A reconstrução de Lisboa e a arquitectura pombalina*, Lisboa, Biblioteca Breve, 1989, Vol. 12. Anexos: página 24

ANEXO 5 – Planta de Lisboa realizada pelo Capitão Eugénio dos Santos (e Carlos Mardel – influencia apenas na praça do Rossio) – 1756



Fonte: FRANÇA, José Augusto; *A reconstrução de Lisboa e a arquitectura pombalina*, Lisboa, Biblioteca Breve, 1989, Vol. 12. Anexos: página 25

ANEXO 6 – Planta de Lisboa realizada pelo Capitão Elias Sebastião Poppe – 1756



Fonte: FRANÇA, José Augusto; *A reconstrução de Lisboa e a arquitectura pombalina*, Lisboa, Biblioteca Breve, 1989, Vol. 12. Anexos: página 26

ANEXO 7 – Ficha tipo para o levantamento do parque habitacional de Angra do Heroísmo

ANGRA DO HEROÍSMO
ILHA TERCEIRA - AÇORES
INVENTARIACÃO DO PATRIMÓNIO ARQUITECTÓNICO

QUARTERÃO N.º A.3
FICHA N.º 20
LOCALIZAÇÃO: RUA REGADIO DEB. ABUTADOS
EDIFÍCIO N.º SA, SE, SF
DATA: 28-2-80

FOTOGRAFIAS / DESENHOS

VALOR ARQUITECTÓNICO

IMÓVEL CLASSIFICADO	
IMÓVEL PROPOSTO	
IMÓVEL DE GRANDE QUALIDADE	
IMÓVEL DE QUALIDADE	<input checked="" type="checkbox"/>
IMÓVEL DE ACOMPANHAMENTO	
IMÓVEL PROFUNDAMENTE DESVIANTE	
IMÓVEL LIGERAMENTE DESVIANTE	
OBS:	

UTILIZAÇÃO DOS PISOS

PISO	N.º DE JEN.	UTILIZAÇÃO
1.º	1	COZINHA (1) + HABITACIÃO
2.º	1	HABITACIÃO
3.º		

ESTADO DE CONSERVAÇÃO

BOM	<input checked="" type="checkbox"/>
INTERMÉDIO	<input checked="" type="checkbox"/>
RUIM	<input checked="" type="checkbox"/>
DEGRADADO	<input checked="" type="checkbox"/>

PUBLICIDADE

ARQUITECTURA PRIVADA	<input checked="" type="checkbox"/>
ARQUITECTURA PÚBLICA	
ARQUITECTURA RELIGIOSA	
ARQUITECTURA MILITAR	
DATA DE CONSTRUÇÃO	

TIPOLOGIA

ISOLADO	<input checked="" type="checkbox"/>
ADJACENTE	
QUADRO	
QUADRO	
QUADRO	

LOGRADOUROS

TERAPEUTICA	<input checked="" type="checkbox"/>
PREVENIR (1) PREVENIR	
PREVENIR (2) PREVENIR	
PREVENIR (3) PREVENIR	
PREVENIR (4) PREVENIR	
OBS:	

PORMENORES

Fonte: OLIVEIRA, Carlos Sousa, LUCAS, Arcindo R. A., GUEDES, J. H. Correia; *10 anos após o sismo dos Açores de 1 Janeiro de 1980: monografia: aspectos técnico-científicos*, Angra do Heroísmo e Lisboa, Volume 1, 1992

ANEXO 8 – Inquérito à população de Angra do Heroísmo

ANEXO II

INQUÉRITO-TIPO PARA AVERIGUAR DO COMPORTAMENTO DA POPULAÇÃO

LOCALIZAÇÃO : Freguesia _____
Rua _____ N.º _____

TIPO DE CASA : Pedra ☐ Blocos ☐ Blocos com cinta sísmica ☐

N.º DE ANDARES : ☐

QUANTAS PESSOAS CONSTITUEM O AGREGADO FAMILIAR ☐

A — ONDE SE ENCONTRAVA QUANDO OCORREU O SISMO
(cada pessoa do agregado familiar preenche uma coluna)

1 — Dentro de casa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2 — Na rua	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3 — No pátio	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

B — O QUE FEZ LOGO QUE SENTIU O SISMO

1 — Deixou-se ficar onde estava	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2 — Refugiou-se num local seguro	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3 — Fugiu para a rua ou pátio	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4 — Foi ajudar outras pessoas a sair	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5 — Não tinha possibilidade de sair.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

C — QUE ACONTECEU NA SUA CASA

Não sofreu nada ☐; Queda de alguns elementos ☐

Colapso de parte de casa ☐; Colapso de toda a casa ☐

Houve ferimentos ☐. Quantas pessoas ☐

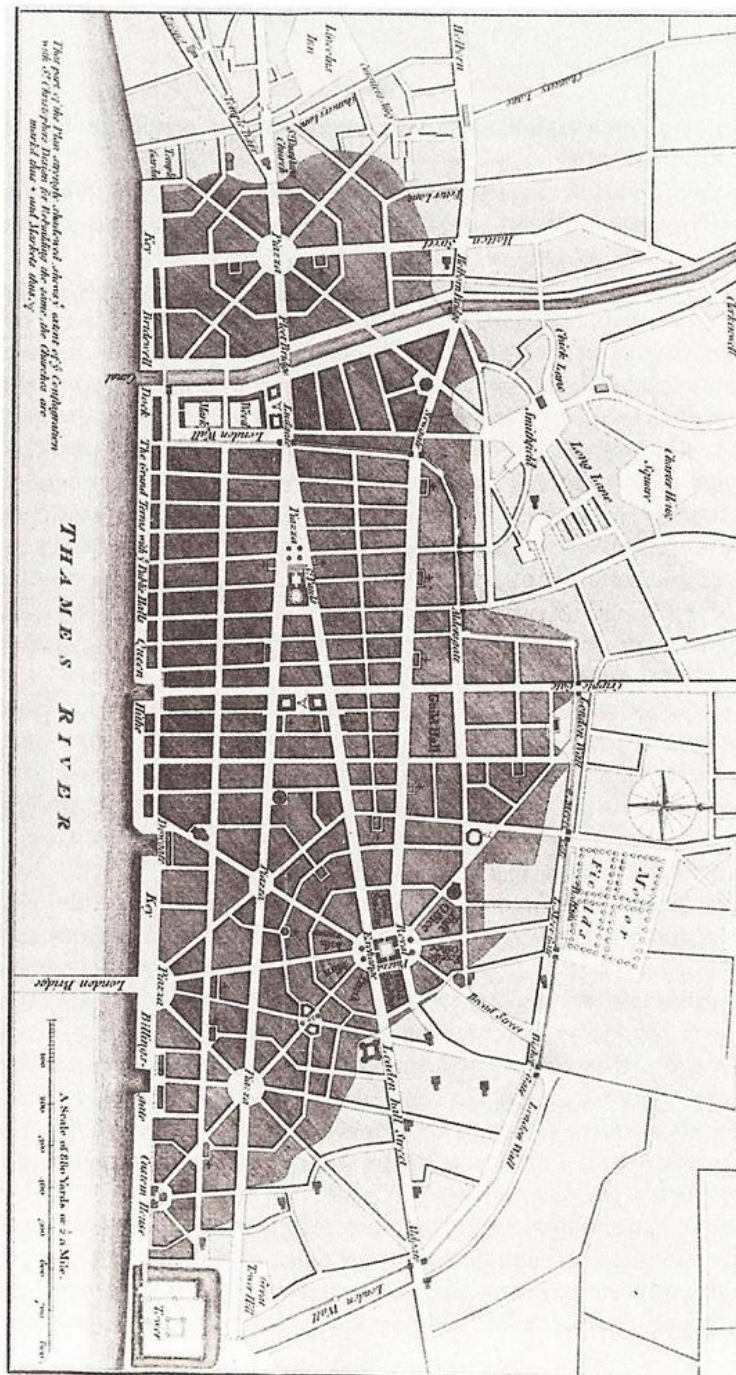
D — QUE ACHA QUE ACONTECERIA SE O SISMO TIVESSE SIDO À NOITE: Descreva

E — QUANTO TEMPO ACHA QUE DURARAM AS VIBRAÇÕES SÍSMICAS: Descreva as várias partes do sismo

F — DESCREVA COMO SENTIU AS VIBRAÇÕES. HOUVE ALGUMA VIBRAÇÃO ANTES

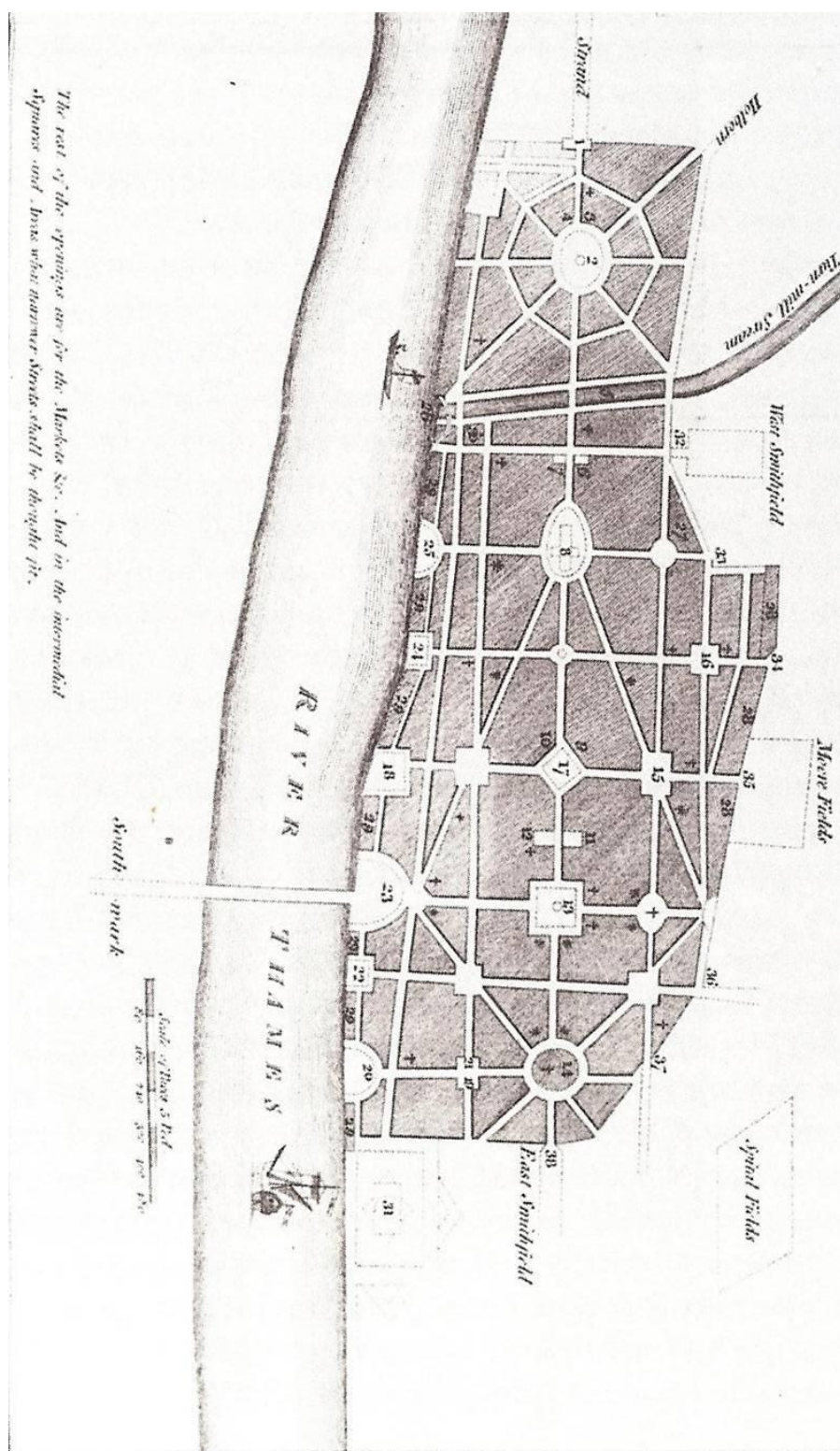
G — DESCREVA COMO ACONTECERAM OS ESTRAGOS. AO FIM DE QUANTO TEMPO COMEÇARAM A APARECER ESTRAGOS

ANEXO 9 – Planta de Londres por Christopher Wren



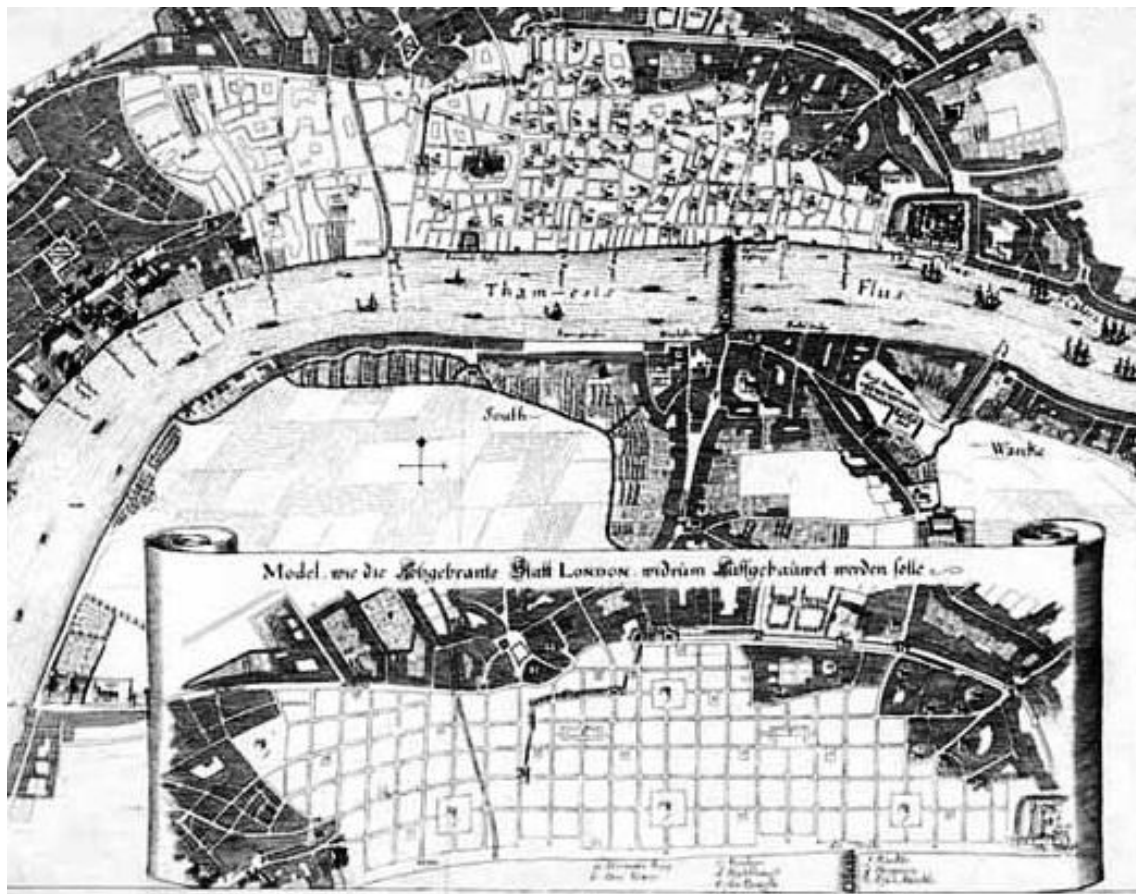
Fonte: BELL, Walter George; *The Great Fire of London in 1666*, London, 2003

ANEXO 10 – Planta de Londres por John Evelyn



Fonte: BELL, Walter George; *The Great Fire of London in 1666*, London, 2003

ANEXO 11 - Planta de Londres por Robert Hooke



Fonte: www.museumoflondon.org.uk